

Név:

Aláírás:

## 0.1. No.1.

(1) Legyen  $z = 4 - 4i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  és  $|z^2|$  ?A)  $\{135^\circ, 16\}$ , B)  $\{45^\circ, 16\}$ , C)  $\{-90^\circ, 32\}$ , D)  $\{45^\circ, 32\}$ , E)  $\{45^\circ, 32\sqrt{2}\}$ (2) Legyen  $u = 2 + 4i$ ,  $v = 2 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $10 + 14i$ , B)  $7 + 14i$ , C)  $7 + 11i$ , D)  $9 + 12i$ , E)  $8 + 10i$ (3) Legyen  $1 - i - (-2 + 3i)z = -1 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{1}{13} - \frac{7i}{13}$ , B)  $-\frac{7i}{13}$ , C)  $-\frac{1}{13} - \frac{8i}{13}$ , D)  $-\frac{3}{13} - \frac{6i}{13}$ , E)  $\frac{1}{13} - \frac{6i}{13}$ (4) Legyen  $\bar{a} = \{2, 1, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-11$ , B)  $-8$ , C)  $-9$ , D)  $-7$ , E)  $-10$ 

(5)

$$-iu + (-1 + i)v = 1 - 2i$$

$$1u + (1 + i)v = -i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $-2i$ , C)  $-1 - i$ , D)  $0$ , E)  $-2$ (6) Mennyi a  $(4x^2 + 3x + 1) : (x + 1)$  osztás hanyadosa és maradéka?A)  $\{4x - 5, -2\}$ , B)  $\{4x - 5, 1\}$ , C)  $\{4x - 5, 3\}$ , D)  $\{4x - 1, 2\}$ , E)  $\{4x - 5, 6\}$ (7) Melyek a  $p(x) = 4x^2 + 8$  polinom gyökei?A)  $\{-i\sqrt{2}, -i\sqrt{2}\}$ , B)  $\{-i\sqrt{2}, 0\}$ , C)  $\{\sqrt{2}, 0\}$ , D)  $\{\sqrt{2}, -\sqrt{2}\}$ , E)  $\{-i\sqrt{2}, i\sqrt{2}\}$ (8) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 1, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $\{3, 1, -1\}$ , B)  $1$ , C)  $\{3, -1, -1\}$ , D)  $5$ , E)  $\{1, 2, 2\}$ (9) Legyen  $\frac{5x+5}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{0, 1\}$ , B)  $\{1, 2\}$ , C)  $\{3, 4\}$ , D)  $\{2, 3\}$ , E)  $\{-1, 0\}$ (10) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - x \\ -\frac{2x}{3} - \frac{y}{6} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{6} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - 2x \\ -\frac{5x}{3} - \frac{y}{6} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} x + \frac{y}{4} \\ \frac{4x}{3} - \frac{y}{6} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - 3x \\ -\frac{4}{3} - \frac{y}{6} \end{pmatrix}$ (11) Legyen  $z = -1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 3\}$ , B)  $\{120^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ 
 $1^2: \quad , 2^2: \quad , 3^1: \quad , 4^1: \quad , 5^3: \quad , 6^1: \quad , 7^1: \quad , 8^1: \quad , 9^2: \quad , 10^3: \quad , 11^1: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.2. No.2.

(1) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?

A)  $\begin{pmatrix} y - 4x \\ x \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} y - 6x \\ -x \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} y - 7x \\ -2x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} y - 5x \\ 0 \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} y - 3x \\ 2x \end{pmatrix}$

(2) Legyen  $\bar{a} = \{2, 1, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 2, 1\}$ ,  $\bar{c} = \{1, 1, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?

A) 1, B) 0, C) -1, D) 3, E) 2

(3) Legyen  $3 + 3i + (1 + 3i)z = -1 + 2i$ . Mennyi  $z$  ?

A)  $-\frac{4}{5} + \frac{9i}{10}$ , B)  $-\frac{1}{2} + i$ , C)  $-\frac{3}{5} + \frac{6i}{5}$ , D)  $-\frac{4}{5} + \frac{6i}{5}$ , E)  $-\frac{7}{10} + \frac{11i}{10}$

(4) Legyen  $z = (-2 - 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?

A)  $\{45^\circ, 16\}$ , B)  $\{45^\circ, 8\}$ , C)  $\{135^\circ, 8\}$ , D)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , E)  $\{90^\circ, 16\}$

(5) Legyen  $\frac{(3x-4)}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?

A)  $\{0, 1\}$ , B)  $\{2, 3\}$ , C)  $\{1, 2\}$ , D)  $\{-2, -1\}$ , E)  $\{-1, 0\}$

(6) Mennyi a  $(2x^2 + 3x + 4) : (x + 1)$  osztás hanyadosa es maradeka?

A)  $\{2x, -1\}$ , B)  $\{2x - 2, 2\}$ , C)  $\{2x - 2, 6\}$ , D)  $\{2x + 1, 3\}$ , E)  $\{2x, 4\}$

(7) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?

A)  $-\frac{22}{3}$ , B)  $-\frac{10}{3}$ , C)  $-\frac{19}{3}$ , D)  $-\frac{16}{3}$ , E)  $-\frac{13}{3}$

(8) Melyek a  $p(x) = 9x^2 + 4$  polinom gyokei?

A)  $\{-\frac{2i}{3}, 0\}$ , B)  $\{\frac{2}{3}, 0\}$ , C)  $\{\frac{2}{3}, -\frac{2}{3}\}$ , D)  $\{-\frac{2i}{3}, \frac{2i}{3}\}$ , E)  $\{-\frac{2i}{3}, -\frac{2i}{3}\}$

(9) Legyen  $u = 2 + 4i$ ,  $v = 4 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?

A)  $12 + 19i$ , B)  $11 + 20i$ , C)  $14 + 20i$ , D)  $15 + 17i$ , E)  $13 + 18i$

(10) Legyen  $z = 1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?

A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{-60^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$

(11)

$$iu + (-1 + i)v = i$$

$$1u + (-1 + i)v = -1$$

Mennyi  $u + v$  ?

A)  $1 - i$ , B)  $-2$ , C)  $-1 + i$ , D)  $-1 - i$ , E)  $0$

$1^3$ : ,  $2^1$ : ,  $3^1$ : ,  $4^2$ : ,  $5^2$ : ,  $6^1$ : ,  $7^1$ : ,  $8^1$ : ,  $9^2$ : ,  $10^1$ : ,  $11^3$ : ,

Név:

Aláírás:

## 0.3. No.3.

(1) Legyen  $z = (-2 + 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , B)  $\{45^\circ, 16\}$ , C)  $\{45^\circ, 8\}$ , D)  $\{-90^\circ, 16\}$ , E)  $\{135^\circ, 8\}$ (2) Mennyi a  $(2x^2 + 4x + 2) : (x + 2)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x - 2, 1\}$ , B)  $\{2x, 2\}$ , C)  $\{2x - 3, 3\}$ , D)  $\{2x - 4, 1\}$ , E)  $\{2x - 2, 0\}$ (3) Legyen  $2 - 2i - (2 - 2i)z = -2 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $2 + 2i$ , B)  $-1 - i$ , C)  $-i$ , D)  $2i$ , E)  $1 + i$ (4) Melyek a  $p(x) = 5x^2 + 4$  polinom gyokei?A)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{5}}, \frac{2i}{\sqrt{5}}\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{5}}, 0\right\}$ , C)  $\left\{\frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{2}{\sqrt{5}}\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{5}}, -\frac{2i}{\sqrt{5}}\right\}$ , E)  $\left\{\frac{2}{\sqrt{5}}, 0\right\}$ (5) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 3, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $\{3, -7, 5\}$ , B) 22, C) 15, D)  $\{5, 5, 4\}$ , E) 14(6) Legyen  $z = -\sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 3\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{-150^\circ, 2\}$ (7) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{7x}{2} \\ -2x \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{x}{2} \\ x \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{2} + \frac{y}{2} \\ 2x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{3x}{2} \\ 0 \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{5x}{2} \\ -x \end{pmatrix}$ (8) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{9}{2}$ , B)  $-\frac{11}{2}$ , C)  $-\frac{7}{2}$ , D)  $-\frac{13}{2}$ , E)  $-\frac{15}{2}$ (9) Legyen  $\frac{(6x-20)}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-2, 2\}$ , B)  $\{0, 4\}$ , C)  $\{-1, 3\}$ , D)  $\{1, 5\}$ , E)  $\{2, 6\}$ (10) Legyen  $u = 2 + 2i$ ,  $v = 4 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $22 + 6i$ , B)  $20 + 8i$ , C)  $23 + 8i$ , D)  $24 + 8i$ , E)  $21 + 4i$ 

(11)

$$iu + (-1 - i)v = 1$$

$$1u + (1 + i)v = -2 - i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 - i$ , B)  $-2$ , C)  $-1 + i$ , D)  $-2i$ , E) 01<sup>2</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>3</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>2</sup>: , 11<sup>3</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.4. No.4.

(1) Melyek a  $p(x) = 4x^2 + 2$  polinom gyökei?

A)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, -\frac{i}{\sqrt{2}}\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, 0\right\}$ , C)  $\left\{\frac{1}{\sqrt{2}}, 0\right\}$ , D)  $\left\{\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, \frac{i}{\sqrt{2}}\right\}$

(2) Legyen  $\bar{a} = \{2, 1, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?

A)  $-\frac{13}{2}$ , B)  $-\frac{9}{2}$ , C)  $-\frac{11}{2}$ , D)  $-\frac{5}{2}$ , E)  $-\frac{7}{2}$

(3) Legyen  $u = 2 + 3i$ ,  $v = 4 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?

A)  $23 + 8i$ , B)  $23 + 11i$ , C)  $20 + 8i$ , D)  $23 + 9i$ , E)  $21 + 10i$

(4) Legyen  $z = -1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?

A)  $\{120^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 3\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$

(5) Legyen  $1 + 3i - (2 - 3i)z = 3 - 3i$ . Mennyi  $z$  ?

A)  $-\frac{23}{13} + \frac{8i}{13}$ , B)  $-\frac{20}{13} + \frac{7i}{13}$ , C)  $-\frac{20}{13} + \frac{4i}{13}$ , D)  $-\frac{22}{13} + \frac{6i}{13}$ , E)  $-\frac{24}{13} + \frac{4i}{13}$

(6) Legyen  $\frac{(5x-5)}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?

A)  $\{3, 4\}$ , B)  $\{0, 1\}$ , C)  $\{1, 2\}$ , D)  $\{2, 3\}$ , E)  $\{-1, 0\}$

(7)

$$-iu + (1 + i)v = i$$

$$-1u + (-1 + i)v = -1 - 2i$$

Mennyi  $u + v$  ?

A)  $-1 + i$ , B)  $2i$ , C)  $-1 - i$ , D)  $-2$ , E)  $0$

(8) Legyen  $\bar{a} = \{2, 1, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 1, 2\}$ ,  $\bar{c} = \{2, 3, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?

A)  $-5$ , B)  $-3$ , C)  $-6$ , D)  $-4$ , E)  $-7$

(9) Mennyi a  $(3x^2 + x + 4) : (x + 3)$  osztas hanyadosa es maradeka?

A)  $\{3x - 12, 31\}$ , B)  $\{3x - 12, 29\}$ , C)  $\{3x - 8, 28\}$ , D)  $\{3x - 11, 24\}$ , E)  $\{3x - 12, 25\}$

(10) Legyen  $z = 4 + 4i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?

A)  $\{45^\circ, 256\}$ , B)  $\{135^\circ, 256\}$ , C)  $\{45^\circ, 128\sqrt{2}\}$ , D)  $\{135^\circ, 128\sqrt{2}\}$ , E)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$

(11) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?

A)  $\begin{pmatrix} x - \frac{y}{3} \\ \frac{2x}{3} + \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{3} - \frac{y}{3} \\ \frac{y}{3} - \frac{2x}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{3} - \frac{y}{3} \\ \frac{y}{3} - x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{2x}{3} - \frac{y}{3} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} - \frac{y}{3} \\ \frac{y}{3} \end{pmatrix}$

1<sup>1</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>2</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>2</sup>: , 7<sup>3</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>2</sup>: , 11<sup>3</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.5. No.5.

(1) Legyen  $z = 4 + 4i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  és  $|z^3|$  ?A)  $\{135^\circ, 128\sqrt{2}\}$ , B)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , C)  $\{45^\circ, 256\}$ , D)  $\{45^\circ, 128\sqrt{2}\}$ , E)  $\{135^\circ, 256\}$ (2) Legyen  $u = 1 + i$ ,  $v = 4 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $21 + 5i$ , B)  $22 + i$ , C)  $24 + 5i$ , D)  $23 + 3i$ , E)  $24 + 4i$ (3) Legyen  $\frac{(6x+4)}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-1, 3\}$ , B)  $\{0, 4\}$ , C)  $\{2, 6\}$ , D)  $\{-2, 2\}$ , E)  $\{1, 5\}$ (4) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{4} - \frac{3x}{6} \\ \frac{y}{4} - \frac{13x}{6} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{4} - \frac{3x}{6} \\ \frac{y}{4} - \frac{7x}{6} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{4x}{6} + \frac{y}{4} \\ \frac{5x}{6} + \frac{y}{4} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} -\frac{8x}{4} - \frac{3x}{6} \\ \frac{y}{4} - \frac{19x}{6} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{4} - \frac{x}{6} \\ \frac{y}{4} - \frac{x}{6} \end{pmatrix}$ (5) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-10$ , B)  $-14$ , C)  $-12$ , D)  $-11$ , E)  $-13$ 

(6)

$$-1u + (1-i)v = -2 + i$$

$$-iu + (1-i)v = -1$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $0$ , B)  $-1 - i$ , C)  $-2i$ , D)  $-2$ , E)  $-1 + i$ (7) Mennyi a  $(x^2 + 3x + 1) : (x + 2)$  osztás hanyadosa és maradéka?A)  $\{x - 3, 0\}$ , B)  $\{x - 3, -3\}$ , C)  $\{x - 3, -5\}$ , D)  $\{x - 1, -4\}$ , E)  $\{x + 1, -1\}$ (8) Legyen  $-1 + i - (3 - 3i)z = 2 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-3 + i$ , B)  $i$ , C)  $-2 + 2i$ , D)  $-1$ , E)  $1 - i$ (9) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 1, 2\}$ ,  $\bar{c} = \{1, 3, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?A)  $-7$ , B)  $-6$ , C)  $-8$ , D)  $-5$ , E)  $-4$ (10) Legyen  $z = -1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{-120^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 3\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ (11) Melyek a  $p(x) = 4x^2 + 9$  polinom gyökei?A)  $\{-\frac{3i}{2}, 0\}$ , B)  $\{\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}\}$ , C)  $\{-\frac{3i}{2}, \frac{3i}{2}\}$ , D)  $\{\frac{3}{2}, 0\}$ , E)  $\{-\frac{3i}{2}, -\frac{3i}{2}\}$ 1<sup>2</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>2</sup>: , 4<sup>3</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>3</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.6. No.6.

(1) Legyen  $z = (-2 - 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , B)  $\{45^\circ, 32\}$ , C)  $\{135^\circ, 32\}$ , D)  $\{45^\circ, 64\}$ , E)  $\{-45^\circ, 64\}$ (2) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{3x}{2} - \frac{9x}{8} \\ \frac{y}{2} - \frac{4x}{8} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{7x}{2} - \frac{4x}{8} \\ \frac{y}{2} - \frac{4x}{8} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{2} - \frac{x}{8} \\ \frac{y}{2} - \frac{x}{8} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} -\frac{11x}{2} - \frac{4x}{8} \\ \frac{y}{2} - \frac{25x}{8} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{5x}{8} \\ \frac{7x}{8} + \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ (3) Legyen  $1 + i + (1 - 3i)z = -1 - 3i$ . Mennyi  $z$  ?A) 3, B)  $-1$ , C)  $2 + i$ , D)  $i$ , E)  $1 - i$ (4) Mennyi a  $(2x^2 + 4x + 1) : (x + 3)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x, 5\}$ , B)  $\{2x, 9\}$ , C)  $\{2x - 6, 9\}$ , D)  $\{2x - 6, 4\}$ , E)  $\{2x - 2, 7\}$ (5) Legyen  $u = 3 + i$ ,  $v = 1 + 2i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $4 + 6i$ , B)  $6 + 8i$ , C)  $2 + 8i$ , D)  $3 + 8i$ , E)  $2 + 4i$ (6) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{10}{3}$ , B)  $-\frac{13}{3}$ , C)  $-\frac{1}{3}$ , D)  $-\frac{7}{3}$ , E)  $-\frac{4}{3}$ 

(7)

$$\begin{aligned}iu + (1 - i)v &= 1 - 2i \\ 1u + (-1 + i)v &= -2 + i\end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A) 0, B)  $-2$ , C)  $-1 + i$ , D)  $-2i$ , E)  $-1 - i$ (8) Melyek a  $p(x) = 6x^2 + 3$  polinom gyokei?A)  $\left\{\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, 0\right\}$ , C)  $\left\{\frac{1}{\sqrt{2}}, 0\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, -\frac{i}{\sqrt{2}}\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, \frac{i}{\sqrt{2}}\right\}$ (9) Legyen  $\frac{(5x-3)}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 2\}$ , B)  $\{-1, 0\}$ , C)  $\{0, 1\}$ , D)  $\{2, 3\}$ , E)  $\{3, 4\}$ (10) Legyen  $z = \sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 2\}$ , B)  $\{120^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{60^\circ, 2\}$ (11) Legyen  $\bar{a} = \{2, 1, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 1, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $\{5, 2, 4\}$ , B)  $\{0, 2, -1\}$ , C) 14, D) 9, E) 111<sup>2</sup>: , 2<sup>3</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>2</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>3</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.7. No.7.

(1) Legyen  $z = (-2 - 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 64\}$ , B)  $\{135^\circ, 32\}$ , C)  $\{-45^\circ, 64\}$ , D)  $\{45^\circ, 32\}$ , E)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ (2) Legyen  $u = 1 + 2i$ ,  $v = 3 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $7 + 5i$ , B)  $4 + 3i$ , C)  $5 + 4i$ , D)  $3 + 5i$ , E)  $4 + 2i$ (3) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 1, 1\}$ ,  $\bar{c} = \{3, 1, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?A) 0, B)  $-1$ , C) 1, D)  $-2$ , E)  $-3$ (4) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{16}{3}$ , B)  $-\frac{13}{3}$ , C)  $-\frac{22}{3}$ , D)  $-\frac{25}{3}$ , E)  $-\frac{19}{3}$ (5) Legyen  $-1 - 2i + (-1 - 2i)z = 3 - i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{8}{5} + \frac{8i}{5}$ , B)  $-\frac{6}{5} + \frac{7i}{5}$ , C)  $-\frac{4}{5} + i$ , D)  $-\frac{7}{5} + \frac{8i}{5}$ , E)  $-1 + \frac{8i}{5}$ (6) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} x + \frac{y}{2} \\ 2x - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} \\ x - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - 3x \\ -2x - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - x \\ -\frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - 2x \\ -x - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ (7) Mennyi a  $(2x^2 + 2x + 1) : (x + 4)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x - 9, 29\}$ , B)  $\{2x - 9, 27\}$ , C)  $\{2x - 10, 21\}$ , D)  $\{2x - 6, 25\}$ , E)  $\{2x - 10, 29\}$ 

(8)

$$\begin{aligned} iu + (-1 + i)v &= -i \\ -1u + (1 - i)v &= 1 + 2i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2i$ , B) 0, C)  $-1 + i$ , D)  $-1 - i$ , E)  $-2$ (9) Melyek a  $p(x) = 9x^2 + 4$  polinom gyokei?A)  $\{-\frac{2i}{3}, -\frac{2i}{3}\}$ , B)  $\{-\frac{2i}{3}, \frac{2i}{3}\}$ , C)  $\{\frac{2}{3}, 0\}$ , D)  $\{-\frac{2i}{3}, 0\}$ , E)  $\{\frac{2}{3}, -\frac{2}{3}\}$ (10) Legyen  $\frac{(7x+5)}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 2\}$ , B)  $\{2, 3\}$ , C)  $\{4, 5\}$ , D)  $\{3, 4\}$ , E)  $\{0, 1\}$ (11) Legyen  $z = \sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 2\}$ , B)  $\{120^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{60^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ 
 $1^2: \quad , 2^2: \quad , 3^1: \quad , 4^1: \quad , 5^1: \quad , 6^3: \quad , 7^1: \quad , 8^3: \quad , 9^1: \quad , 10^2: \quad , 11^1: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.8. No.8.

(1) Melyek a  $p(x) = 4x^2 + 6$  polinom gyökei?

A)  $\left\{-i\sqrt{\frac{3}{2}}, i\sqrt{\frac{3}{2}}\right\}$ , B)  $\left\{-i\sqrt{\frac{3}{2}}, -i\sqrt{\frac{3}{2}}\right\}$ , C)  $\left\{\sqrt{\frac{3}{2}}, -\sqrt{\frac{3}{2}}\right\}$ , D)  $\left\{\sqrt{\frac{3}{2}}, 0\right\}$ , E)  $\left\{-i\sqrt{\frac{3}{2}}, 0\right\}$

(2) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?

A)  $-\frac{11}{2}$ , B)  $-\frac{15}{2}$ , C)  $-\frac{7}{2}$ , D)  $-\frac{9}{2}$ , E)  $-\frac{13}{2}$

(3) Mennyi a  $(4x^2 + 4x + 1) : (x + 2)$  osztas hanyadosa es maradeka?

A)  $\{4x, 6\}$ , B)  $\{4x, 5\}$ , C)  $\{4x - 8, 6\}$ , D)  $\{4x - 4, 9\}$ , E)  $\{4x - 7, 5\}$

(4) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 2, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?

A)  $\{1, 8, 5\}$ , B)  $-2$ , C)  $8$ , D)  $\{3, 2, 3\}$ , E)  $\{1, -8, 5\}$

(5) Legyen  $z = \sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?

A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{120^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$

(6) Legyen  $z = (-2 - 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?

A)  $\{90^\circ, 16\}$ , B)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , C)  $\{45^\circ, 8\}$ , D)  $\{135^\circ, 8\}$ , E)  $\{45^\circ, 16\}$

(7) Legyen  $1 - i + (-1 - 3i)z = 3 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?

A)  $\frac{1}{10} + \frac{7i}{10}$ , B)  $\frac{3}{10} + \frac{9i}{10}$ , C)  $\frac{i}{2}$ , D)  $-\frac{1}{10} + \frac{4i}{5}$ , E)  $\frac{3}{10} + \frac{3i}{5}$

(8) Legyen  $\frac{(6x-8)}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?

A)  $\{-1, 1\}$ , B)  $\{3, 5\}$ , C)  $\{1, 3\}$ , D)  $\{0, 2\}$ , E)  $\{2, 4\}$

(9)

$$1u + (-1 - i)v = 1 - 2i$$

$$-iu + (-1 - i)v = -i$$

Mennyi  $u + v$  ?

A)  $-2i$ , B)  $-2$ , C)  $-1 + i$ , D)  $0$ , E)  $-1 - i$

(10) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?

A)  $\begin{pmatrix} y - x \\ 0 \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} y - \frac{3x}{4} \\ \frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} y - \frac{5x}{4} \\ -\frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} y - \frac{3x}{2} \\ -\frac{x}{2} \end{pmatrix}$

(11) Legyen  $u = 2 + 4i$ ,  $v = 3 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?

A)  $13 + 15i$ , B)  $9 + 15i$ , C)  $11 + 17i$ , D)  $12 + 16i$ , E)  $9 + 18i$

1<sup>1</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>2</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>3</sup>: , 10<sup>3</sup>: , 11<sup>2</sup>: ,



Név:

Aláírás:

## 0.9. No.9.

(1) Legyen  $z = \sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 2\}$ , B)  $\{120^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{60^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ (2) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{4x}{3} - \frac{y}{3} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} x - y \\ \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} - \frac{y}{3} \\ \frac{y}{3} - \frac{2x}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{2x}{3} - \frac{y}{3} \\ \frac{y}{3} - \frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{5x}{3} - \frac{y}{3} \\ \frac{2x}{3} + \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ (3) Legyen  $z = (2 + 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  és  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 16\}$ , B)  $\{90^\circ, 16\}$ , C)  $\{45^\circ, 8\}$ , D)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , E)  $\{135^\circ, 8\}$ (4) Mennyi a  $(2x^2 + 2x + 1) : (x + 1)$  osztás hanyadosa és maradéka?A)  $\{2x - 3, -1\}$ , B)  $\{2x - 3, -2\}$ , C)  $\{2x - 4, -1\}$ , D)  $\{2x - 4, 0\}$ , E)  $\{2x, 1\}$ (5) Melyek a  $p(x) = 3x^2 + 8$  polinom gyökei?A)  $\left\{2\sqrt{\frac{2}{3}}, -2\sqrt{\frac{2}{3}}\right\}$ , B)  $\left\{-2i\sqrt{\frac{2}{3}}, 0\right\}$ , C)  $\left\{2\sqrt{\frac{2}{3}}, 0\right\}$ , D)  $\left\{-2i\sqrt{\frac{2}{3}}, 2i\sqrt{\frac{2}{3}}\right\}$ , E)  $\left\{-2i\sqrt{\frac{2}{3}}, -2i\sqrt{\frac{2}{3}}\right\}$ (6) Legyen  $\frac{(3x-1)}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{0, 1\}$ , B)  $\{-1, 0\}$ , C)  $\{2, 3\}$ , D)  $\{1, 2\}$ , E)  $\{-2, -1\}$ (7) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-4$ , B)  $-5$ , C)  $-6$ , D)  $-3$ , E)  $-7$ 

(8)

$$\begin{aligned} -1u + (-1 - i)v &= 1 \\ iu + (1 - i)v &= -2 + i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $-1 - i$ , C)  $0$ , D)  $-2$ , E)  $-2i$ (9) Legyen  $u = 1 + i$ ,  $v = 1 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $12 + 6i$ , B)  $12 + 5i$ , C)  $8 + 2i$ , D)  $10 + 4i$ , E)  $11 + 3i$ (10) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 3, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $21$ , B)  $\{-6, 6, 0\}$ , C)  $27$ , D)  $\{6, 6, 4\}$ , E)  $19$ (11) Legyen  $3 + 2i - (2 - 3i)z = -3 - i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{4}{13} + \frac{22i}{13}$ , B)  $\frac{4}{13} + \frac{25i}{13}$ , C)  $\frac{1}{13} + \frac{25i}{13}$ , D)  $\frac{1}{13} + 2i$ , E)  $\frac{3}{13} + \frac{24i}{13}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>3</sup>: , 3<sup>2</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>2</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>3</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.10. No.10.

(1) Legyen  $u = 2 + 3i$ ,  $v = 1 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{u}$  ?A)  $4 + 12i$ , B)  $3 + 10i$ , C)  $2 + 8i$ , D)  $5 + 12i$ , E)  $4 + 11i$ (2) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} y - \frac{5x}{2} \\ 0 \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} y - 3x \\ -\frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} y - \frac{3x}{2} \\ x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} y - \frac{7x}{2} \\ -x \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} y - 2x \\ \frac{x}{2} \end{pmatrix}$ (3) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{11}{3}$ , B)  $-\frac{20}{3}$ , C)  $-\frac{14}{3}$ , D)  $-\frac{8}{3}$ , E)  $-\frac{17}{3}$ (4) Melyek a  $p(x) = 7x^2 + 4$  polinom gyokei?A)  $\left\{\frac{2}{\sqrt{7}}, -\frac{2}{\sqrt{7}}\right\}$ , B)  $\left\{\frac{2}{\sqrt{7}}, 0\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{7}}, -\frac{2i}{\sqrt{7}}\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{7}}, \frac{2i}{\sqrt{7}}\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{7}}, 0\right\}$ (5) Legyen  $z = (-4 + 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 256\}$ , B)  $\{45^\circ, 512\sqrt{2}\}$ , C)  $\{135^\circ, 512\}$ , D)  $\{45^\circ, 512\}$ , E)  $\{135^\circ, 256\}$ (6) Legyen  $-3 + i - (-3 + 2i)z = -1 + 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{6}{13} + \frac{5i}{13}$ , B)  $\frac{3}{13} + \frac{9i}{13}$ , C)  $\frac{2}{13} + \frac{9i}{13}$ , D)  $\frac{3}{13} + \frac{6i}{13}$ , E)  $\frac{4}{13} + \frac{7i}{13}$ 

(7)

$$\begin{aligned}iu + (-1 + i)v &= -2 + i \\ -1u + (1 - i)v &= 1 - 2i\end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $-1 - i$ , C)  $-2$ , D)  $1 + i$ , E)  $0$ (8) Legyen  $\frac{(6x-20)}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-1, 3\}$ , B)  $\{1, 5\}$ , C)  $\{2, 6\}$ , D)  $\{0, 4\}$ , E)  $\{-2, 2\}$ (9) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 2, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $\{5, 4, 4\}$ , B)  $\{-4, 3, 2\}$ , C)  $9$ , D)  $22$ , E)  $13$ (10) Mennyi a  $(2x^2 + 4x + 4) : (x + 1)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x + 2, 2\}$ , B)  $\{2x, 6\}$ , C)  $\{2x - 2, 1\}$ , D)  $\{2x, 1\}$ , E)  $\{2x, -1\}$ (11) Legyen  $z = -1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 3\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{120^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 2\}$ 
 $1^2: \quad , 2^3: \quad , 3^1: \quad , 4^1: \quad , 5^2: \quad , 6^1: \quad , 7^3: \quad , 8^2: \quad , 9^1: \quad , 10^1: \quad , 11^1: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.11. No.11.

(1) Legyen  $2 + 2i + (-1 + i)z = 2 + i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{3i}{2}$ , B)  $\frac{1}{2} + i$ , C)  $-1 - \frac{i}{2}$ , D)  $-\frac{1}{2} + \frac{i}{2}$ , E) 0(2) Legyen  $z = -2 - 2i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  és  $|z^2|$  ?A)  $\{135^\circ, 4\}$ , B)  $\{45^\circ, 8\}$ , C)  $\{90^\circ, 8\}$ , D)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ , E)  $\{45^\circ, 4\}$ (3) Legyen  $u = 1 + i$ ,  $v = 2 + 2i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $-1 + 3i$ , B)  $2i$ , C) 2, D)  $-2$ , E)  $1 + 4i$ (4) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 1, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $\{0, 3, 1\}$ , B)  $-2$ , C)  $\{6, 1, 9\}$ , D)  $\{0, -3, 1\}$ , E) 16(5) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{15}{2}$ , B)  $-\frac{13}{2}$ , C)  $-\frac{11}{2}$ , D)  $-\frac{17}{2}$ , E)  $-\frac{19}{2}$ (6) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{5x}{4} \\ 0 \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{x}{4} \\ x \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{9x}{4} \\ -x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{3x}{4} + \frac{y}{4} \\ 2x \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{13x}{4} \\ -2x \end{pmatrix}$ (7) Mennyi a  $(4x^2 + x + 3) : (x + 1)$  osztás hanyadosa és maradéka?A)  $\{4x, 9\}$ , B)  $\{4x, 4\}$ , C)  $\{4x - 3, 6\}$ , D)  $\{4x, 5\}$ , E)  $\{4x, 10\}$ (8) Melyek a  $p(x) = 2x^2 + 4$  polinom gyökei?A)  $\{-i\sqrt{2}, 0\}$ , B)  $\{-i\sqrt{2}, -i\sqrt{2}\}$ , C)  $\{\sqrt{2}, 0\}$ , D)  $\{\sqrt{2}, -\sqrt{2}\}$ , E)  $\{-i\sqrt{2}, i\sqrt{2}\}$ (9) Legyen  $\frac{(8x+6)}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{4, 6\}$ , B)  $\{0, 2\}$ , C)  $\{2, 4\}$ , D)  $\{1, 3\}$ , E)  $\{3, 5\}$ 

(10)

$$-iu + (1 - i)v = -1 - 2i$$

$$-1u + (1 - i)v = -2 - i$$

Mennyi  $u + v$  ?A) 0, B)  $1 - i$ , C)  $-2$ , D)  $-1 - i$ , E)  $-1 + i$ (11) Legyen  $z = 1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 3\}$ , B)  $\{30^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 2\}$ , D)  $\{-60^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>2</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>3</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>3</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.12. No.12.

(1) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 1, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $-4$ , B)  $13$ , C)  $\{9, 3, 1\}$ , D)  $\{2, 0, -6\}$ , E)  $13.2$ (2) Legyen  $z = 1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{120^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 3\}$ , C)  $\{30^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$ (3) Legyen  $z = (-4 - 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 512\}$ , B)  $\{135^\circ, 256\}$ , C)  $\{45^\circ, 512\sqrt{2}\}$ , D)  $\{-45^\circ, 512\}$ , E)  $\{45^\circ, 256\}$ (4) Melyek a  $p(x) = 7x^2 + 5$  polinom gyokei?A)  $\{\sqrt{\frac{5}{7}}, 0\}$ , B)  $\{-i\sqrt{\frac{5}{7}}, -i\sqrt{\frac{5}{7}}\}$ , C)  $\{\sqrt{\frac{5}{7}}, -\sqrt{\frac{5}{7}}\}$ , D)  $\{-i\sqrt{\frac{5}{7}}, i\sqrt{\frac{5}{7}}\}$ , E)  $\{-i\sqrt{\frac{5}{7}}, 0\}$ 

(5)

$$-1u + (1 + i)v = -i$$

$$-iu + (-1 - i)v = -1$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $1 - i$ , C)  $0$ , D)  $-1 - i$ , E)  $-2$ (6) Mennyi a  $(2x^2 + 2x + 3) : (x + 1)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x - 4, -1\}$ , B)  $\{2x - 3, 1\}$ , C)  $\{2x, 3\}$ , D)  $\{2x - 4, 0\}$ , E)  $\{2x - 3, 5\}$ (7) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{3x}{3} \\ \frac{y}{3} - \frac{4x}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{7x}{4} \\ \frac{y}{3} - \frac{4x}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{11x}{4} \\ \frac{y}{3} - \frac{10x}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} \\ \frac{y}{3} - \frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{5x}{4} \\ \frac{2x}{3} + \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ (8) Legyen  $\frac{(7x-2)}{x^2-4} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 2\}$ , B)  $\{0, 1\}$ , C)  $\{3, 4\}$ , D)  $\{4, 5\}$ , E)  $\{2, 3\}$ (9) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-5$ , B)  $-6$ , C)  $-7$ , D)  $-9$ , E)  $-8$ (10) Legyen  $u = 2 + 2i$ ,  $v = 2 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $3 + 8i$ , B)  $4 + 9i$ , C)  $4 + 7i$ , D)  $5 + 9i$ , E)  $1 + 9i$ (11) Legyen  $-2 - 3i - (1 + 2i)z = 2 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{4}{5} + i$ , B)  $-\frac{7}{5} + \frac{6i}{5}$ , C)  $-\frac{8}{5} + \frac{9i}{5}$ , D)  $-\frac{6}{5} + \frac{7i}{5}$ , E)  $-\frac{4}{5} + \frac{9i}{5}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>2</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>3</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>3</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>2</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.13. No.13.

(1)

$$\begin{aligned}iu + (1 + i)v &= -1 \\ -1u + (1 + i)v &= -2 - i\end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2$ , B)  $-2i$ , C)  $0$ , D)  $-1 + i$ , E)  $-1 - i$ (2) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{x}{4} \\ \frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{5x}{4} \\ -\frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - x \\ -\frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{x}{2} \\ \frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{3x}{4} \\ 0 \end{pmatrix}$ (3) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 2, 2\}$ ,  $\bar{c} = \{1, 3, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?A)  $-5$ , B)  $-6$ , C)  $-3$ , D)  $-7$ , E)  $-4$ (4) Legyen  $u = 4 + 3i$ ,  $v = 2 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $12 + 20i$ , B)  $11 + 19i$ , C)  $10 + 21i$ , D)  $13 + 18i$ , E)  $13 + 22i$ (5) Melyek a  $p(x) = 4x^2 + 6$  polinom gyökei?A)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{2}}, 0\}$ , B)  $\{\sqrt{\frac{3}{2}}, 0\}$ , C)  $\{\sqrt{\frac{3}{2}}, -\sqrt{\frac{3}{2}}\}$ , D)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{2}}, -i\sqrt{\frac{3}{2}}\}$ , E)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{2}}, i\sqrt{\frac{3}{2}}\}$ (6) Legyen  $-1 - 3i - (1 + 3i)z = -3 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{1}{10} - \frac{3i}{5}$ , B)  $-\frac{1}{5} - \frac{4i}{5}$ , C)  $-\frac{9i}{10}$ , D)  $-\frac{3}{10} - \frac{4i}{5}$ , E)  $-\frac{1}{10} - \frac{7i}{10}$ (7) Legyen  $\frac{(9x-3)}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{5, 6\}$ , B)  $\{3, 4\}$ , C)  $\{2, 3\}$ , D)  $\{4, 5\}$ , E)  $\{1, 2\}$ (8) Legyen  $z = (4 + 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  és  $|z^2|$  ?A)  $\{90^\circ, 64\}$ , B)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , C)  $\{45^\circ, 64\}$ , D)  $\{135^\circ, 32\}$ , E)  $\{45^\circ, 32\}$ (9) Mennyi a  $(x^2 + 4x + 3) : (x + 1)$  osztás hanyadosa és maradéka?A)  $\{x - 1, -3\}$ , B)  $\{x + 3, 0\}$ , C)  $\{x, 4\}$ , D)  $\{x - 1, 3\}$ , E)  $\{x, -2\}$ (10) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-15$ , B)  $-18$ , C)  $-19$ , D)  $-16$ , E)  $-17$ (11) Legyen  $z = 1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?A)  $\{120^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 3\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ 1<sup>3</sup>: , 2<sup>3</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>2</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>2</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.14. No.14.

(1) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?

A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - 3x \\ -\frac{41x}{4} - \frac{y}{16} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} x + \frac{y}{4} \\ \frac{5x}{4} - \frac{y}{16} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - 2x \\ -\frac{7x}{4} - \frac{y}{16} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - x \\ -\frac{3x}{4} - \frac{y}{16} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} \\ \frac{x}{4} - \frac{y}{16} \end{pmatrix}$

(2) Melyek a  $p(x) = 8x^2 + 4$  polinom gyökei?

A)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, 0\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, -\frac{i}{\sqrt{2}}\right\}$ , C)  $\left\{\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, \frac{i}{\sqrt{2}}\right\}$ , E)  $\left\{\frac{1}{\sqrt{2}}, 0\right\}$

(3) Legyen  $-3 - i + (-3 + i)z = -1 + i$ . Mennyi  $z$  ?

A)  $-\frac{2}{5} - \frac{4i}{5}$ , B)  $-\frac{3}{5} - \frac{6i}{5}$ , C)  $-\frac{3i}{5}$ , D)  $-\frac{4}{5} - i$ , E)  $-\frac{3}{5} - \frac{2i}{5}$

(4) Legyen  $z = 1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?

A)  $\{60^\circ, 3\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 2\}$ , D)  $\{-60^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$

(5) Legyen  $\frac{(5x-5)}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?

A)  $\{0, 1\}$ , B)  $\{2, 3\}$ , C)  $\{3, 4\}$ , D)  $\{1, 2\}$ , E)  $\{-1, 0\}$

(6) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 2, 3\}$ ,  $\bar{c} = \{2, 2, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?

A)  $-5$ , B)  $-3$ , C)  $-7$ , D)  $-4$ , E)  $-6$

(7) Legyen  $z = (2 + 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  és  $|z^3|$  ?

A)  $\{135^\circ, 64\}$ , B)  $\{135^\circ, 32\}$ , C)  $\{45^\circ, 32\}$ , D)  $\{45^\circ, 64\}$ , E)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$

(8) Mennyi a  $(2x^2 + 4x + 4) : (x + 1)$  osztás hanyadosa és maradéka?

A)  $\{2x + 2, 2\}$ , B)  $\{2x, -1\}$ , C)  $\{2x - 2, 0\}$ , D)  $\{2x, 5\}$ , E)  $\{2x - 2, 4\}$

(9) Legyen  $u = 1 + 4i$ ,  $v = 1 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?

A)  $11 + 6i$ , B)  $13 + 4i$ , C)  $14 + 3i$ , D)  $12 + 2i$ , E)  $12 + 5i$

(10) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?

A)  $-3$ , B)  $-7$ , C)  $-6$ , D)  $-4$ , E)  $-5$

(11)

$$-iu + (-1 - i)v = 1$$

$$1u + (-1 - i)v = -i$$

Mennyi  $u + v$  ?

A)  $-2$ , B)  $-1 + i$ , C)  $-2i$ , D)  $0$ , E)  $-1 - i$

$1^3$ :      ,  $2^1$ :      ,  $3^1$ :      ,  $4^1$ :      ,  $5^2$ :      ,  $6^1$ :      ,  $7^2$ :      ,  $8^1$ :      ,  $9^2$ :      ,  $10^1$ :      ,  $11^3$ :      ,

Név:

Aláírás:

## 0.15. No.15.

(1) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?

A)  $\begin{pmatrix} \frac{4x}{3} \\ \frac{x}{3} + y \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{3} \\ y - \frac{8x}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{3} \\ y - \frac{5x}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} \\ y - \frac{2x}{3} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{8x}{3} \\ y - \frac{11x}{3} \end{pmatrix}$

(2)

$$\begin{aligned} -iu + (-1 - i)v &= i \\ 1u + (-1 + i)v &= 1 - 2i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?

A)  $-2$ , B)  $-1 + i$ , C)  $-2i$ , D)  $0$ , E)  $-1 - i$

(3) Legyen  $-1 - 3i + (3 - 3i)z = 2 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?

A)  $\frac{1}{3} + \frac{2i}{3}$ , B)  $1 + \frac{4i}{3}$ , C)  $1 + \frac{i}{3}$ , D)  $-\frac{1}{3}$ , E)  $1$

(4) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 3, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?

A)  $17$ , B)  $22$ , C)  $\{0, -2, 3\}$ , D)  $\{5, 6, 4\}$ , E)  $19$

(5) Legyen  $\frac{(7x+1)}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?

A)  $\{4, 5\}$ , B)  $\{1, 2\}$ , C)  $\{2, 3\}$ , D)  $\{0, 1\}$ , E)  $\{3, 4\}$

(6) Legyen  $u = 4 + 2i$ ,  $v = 4 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?

A)  $28 + 9i$ , B)  $28 + 7i$ , C)  $30 + 8i$ , D)  $29 + 10i$ , E)  $31 + 7i$

(7) Melyek a  $p(x) = 2x^2 + 7$  polinom gyökei?

A)  $\{-i\sqrt{\frac{7}{2}}, i\sqrt{\frac{7}{2}}\}$ , B)  $\{\sqrt{\frac{7}{2}}, 0\}$ , C)  $\{\sqrt{\frac{7}{2}}, -\sqrt{\frac{7}{2}}\}$ , D)  $\{-i\sqrt{\frac{7}{2}}, -i\sqrt{\frac{7}{2}}\}$ , E)  $\{-i\sqrt{\frac{7}{2}}, 0\}$

(8) Legyen  $z = \sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?

A)  $\{30^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 3\}$ , C)  $\{60^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{-30^\circ, 2\}$

(9) Legyen  $z = (2 + 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?

A)  $\{90^\circ, 16\}$ , B)  $\{135^\circ, 8\}$ , C)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , D)  $\{45^\circ, 16\}$ , E)  $\{45^\circ, 8\}$

(10) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?

A)  $-1$ , B)  $-5$ , C)  $-2$ , D)  $-4$ , E)  $-3$

(11) Mennyi a  $(4x^2 + 3x + 2) : (x + 2)$  osztas hanyadosa es maradeka?

A)  $\{4x - 9, 11\}$ , B)  $\{4x - 5, 12\}$ , C)  $\{4x - 9, 10\}$ , D)  $\{4x - 9, 15\}$ , E)  $\{4x - 8, 11\}$

$1^3$ : ,  $2^3$ : ,  $3^1$ : ,  $4^1$ : ,  $5^2$ : ,  $6^2$ : ,  $7^1$ : ,  $8^1$ : ,  $9^2$ : ,  $10^1$ : ,  $11^1$ : ,

Név:

Aláírás:

## 0.16. No.16.

(1) Legyen  $u = 1 + 4i$ ,  $v = 1 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $9i$ , B)  $5i$ , C)  $-2 + 7i$ , D)  $8i$ , E)  $-1 + 5i$ (2) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-4$ , B)  $-2$ , C)  $-5$ , D)  $-3$ , E)  $-1$ (3) Melyek a  $p(x) = 6x^2 + 8$  polinom gyokei?A)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{3}}, 0\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{3}}, \frac{2i}{\sqrt{3}}\right\}$ , C)  $\left\{\frac{2}{\sqrt{3}}, 0\right\}$ , D)  $\left\{\frac{2}{\sqrt{3}}, -\frac{2}{\sqrt{3}}\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{3}}, -\frac{2i}{\sqrt{3}}\right\}$ (4) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{x}{6} \\ \frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{7x}{6} \\ -\frac{2x}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{5x}{6} \\ -\frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{x}{2} \\ 0 \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{6} + \frac{y}{2} \\ \frac{2x}{3} \end{pmatrix}$ (5) Legyen  $\frac{(9x-1)}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{2, 3\}$ , B)  $\{3, 4\}$ , C)  $\{5, 6\}$ , D)  $\{1, 2\}$ , E)  $\{4, 5\}$ 

(6)

$$-iu + (-1 - i)v = 1 - 2i$$

$$-1u + (1 - i)v = i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $1 + i$ , B)  $0$ , C)  $-2$ , D)  $-1 + i$ , E)  $-1 - i$ (7) Mennyi a  $(2x^2 + 4x + 1) : (x + 1)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x - 2, 2\}$ , B)  $\{2x, 3\}$ , C)  $\{2x - 2, -2\}$ , D)  $\{2x + 2, -1\}$ , E)  $\{2x, 0\}$ (8) Legyen  $3 + 2i - (-1 - 2i)z = 3 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{7}{5} - i$ , B)  $-\frac{6}{5} - i$ , C)  $-2 - \frac{3i}{5}$ , D)  $-2 - \frac{6i}{5}$ , E)  $-\frac{8}{5} - \frac{4i}{5}$ (9) Legyen  $z = -2 - 2i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{135^\circ, 4\}$ , B)  $\{45^\circ, 8\}$ , C)  $\{90^\circ, 8\}$ , D)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ , E)  $\{45^\circ, 4\}$ (10) Legyen  $z = -\sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 3\}$ , C)  $\{30^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{-150^\circ, 2\}$ (11) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 2, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $14$ , B)  $\{3, 6, 6\}$ , C)  $22$ , D)  $15$ , E)  $\{4, 5, 5\}$ 
 $1^2: \quad , 2^1: \quad , 3^1: \quad , 4^3: \quad , 5^2: \quad , 6^3: \quad , 7^1: \quad , 8^1: \quad , 9^2: \quad , 10^1: \quad , 11^1: \quad ,$



Név:

Aláírás:

## 0.17. No.17.

(1) Legyen  $\bar{a} = \{2, 1, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-8$ , B)  $-6$ , C)  $-9$ , D)  $-10$ , E)  $-7$ (2) Legyen  $u = 4 + 2i$ ,  $v = 1 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $6 + 11i$ , B)  $7 + 11i$ , C)  $3 + 15i$ , D)  $5 + 13i$ , E)  $3 + 11i$ (3) Melyek a  $p(x) = 6x^2 + 5$  polinom gyokei?A)  $\{-i\sqrt{\frac{5}{6}}, i\sqrt{\frac{5}{6}}\}$ , B)  $\{-i\sqrt{\frac{5}{6}}, -i\sqrt{\frac{5}{6}}\}$ , C)  $\{\sqrt{\frac{5}{6}}, -\sqrt{\frac{5}{6}}\}$ , D)  $\{\sqrt{\frac{5}{6}}, 0\}$ , E)  $\{-i\sqrt{\frac{5}{6}}, 0\}$ (4) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{5x}{4} \\ \frac{3x}{4} + \frac{y}{4} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{11x}{4} \\ \frac{y}{4} - \frac{13x}{4} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{7x}{4} \\ \frac{y}{4} - \frac{9x}{4} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} -\frac{3x}{4} \\ \frac{y}{4} - \frac{5x}{4} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{4} \\ \frac{y}{4} - \frac{x}{4} \end{pmatrix}$ (5) Legyen  $z = 1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{120^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$ (6) Legyen  $-1 - 2i + (3 + 3i)z = 2 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{1}{2} - \frac{i}{2}$ , B)  $\frac{3}{2} + \frac{i}{2}$ , C)  $\frac{3}{2}$ , D)  $-\frac{1}{2} - \frac{3i}{2}$ , E)  $0$ (7) Mennyi a  $(2x^2 + 2x + 4) : (x + 3)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x - 8, 12\}$ , B)  $\{2x - 8, 13\}$ , C)  $\{2x - 4, 16\}$ , D)  $\{2x - 8, 20\}$ , E)  $\{2x, 13\}$ (8) Legyen  $\frac{(6x-10)}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 3\}$ , B)  $\{2, 4\}$ , C)  $\{3, 5\}$ , D)  $\{0, 2\}$ , E)  $\{-1, 1\}$ (9) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 1, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $14$ , B)  $\{5, 2, 4\}$ , C)  $\{0, -2, 1\}$ , D)  $11$ , E)  $9$ 

(10)

$$-1u + (1 - i)v = i$$

$$iu + (1 - i)v = -1$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 - i$ , B)  $-1 + i$ , C)  $-2i$ , D)  $0$ , E)  $-2$ (11) Legyen  $z = (-2 + 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{135^\circ, 64\}$ , B)  $\{45^\circ, 32\}$ , C)  $\{45^\circ, 64\}$ , D)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , E)  $\{135^\circ, 32\}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>3</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>3</sup>: , 11<sup>2</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.18. No.18.

(1) Legyen  $z = -1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{-120^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$ 

(2)

$$-1u + (1 + i)v = 2 - i$$

$$iu + (-1 + i)v = 1$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2$ , B)  $0$ , C)  $-2i$ , D)  $-1 + i$ , E)  $-1 - i$ (3) Legyen  $u = 4 + 4i$ ,  $v = 2 + 2i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $6 + 14i$ , B)  $8 + 12i$ , C)  $5 + 13i$ , D)  $7 + 13i$ , E)  $4 + 13i$ (4) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{7}{2}$ , B)  $-\frac{11}{2}$ , C)  $-\frac{3}{2}$ , D)  $-\frac{5}{2}$ , E)  $-\frac{9}{2}$ (5) Melyek a  $p(x) = 6x^2 + 4$  polinom gyokei?A)  $\left\{-i\sqrt{\frac{2}{3}}, -i\sqrt{\frac{2}{3}}\right\}$ , B)  $\left\{\sqrt{\frac{2}{3}}, -\sqrt{\frac{2}{3}}\right\}$ , C)  $\left\{\sqrt{\frac{2}{3}}, 0\right\}$ , D)  $\left\{-i\sqrt{\frac{2}{3}}, 0\right\}$ , E)  $\left\{-i\sqrt{\frac{2}{3}}, i\sqrt{\frac{2}{3}}\right\}$ (6) Legyen  $\frac{5x+6}{x^2-4} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-1, 2\}$ , B)  $\{1, 4\}$ , C)  $\{-2, 1\}$ , D)  $\{0, 3\}$ , E)  $\{2, 5\}$ (7) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 2, 2\}$ ,  $\bar{c} = \{1, 2, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?A)  $4$ , B)  $5$ , C)  $8$ , D)  $6$ , E)  $7$ (8) Legyen  $3 - 3i - (2 - 2i)z = 2 + 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $1 - \frac{3i}{2}$ , B)  $1 - \frac{i}{2}$ , C)  $\frac{5}{2} - \frac{3i}{2}$ , D)  $\frac{5}{2} - 2i$ , E)  $\frac{3}{2} - i$ (9) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} y \\ x - y \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} y - 2x \\ -x - y \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} x + y \\ 2x - y \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} y - x \\ -y \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} y - 3x \\ -2x - y \end{pmatrix}$ (10) Mennyi a  $(3x^2 + x + 4) : (x + 4)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{3x - 14, 45\}$ , B)  $\{3x - 11, 48\}$ , C)  $\{3x - 14, 44\}$ , D)  $\{3x - 15, 46\}$ , E)  $\{3x - 15, 50\}$ (11) Legyen  $z = -4 + 4i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{135^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , B)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , C)  $\{135^\circ, 256\}$ , D)  $\{45^\circ, 128\sqrt{2}\}$ , E)  $\{45^\circ, 256\}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>3</sup>: , 3<sup>2</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>2</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>3</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>2</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.19. No.19.

(1) Legyen  $\bar{a} = \{2, 1, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{13}{3}$ , B)  $-\frac{4}{3}$ , C)  $-\frac{16}{3}$ , D)  $-\frac{7}{3}$ , E)  $-\frac{10}{3}$ 

(2)

$$\begin{aligned}iu + (1 - i)v &= -i \\ -1u + (-1 - i)v &= -1 + 2i\end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2$ , B)  $-1 + i$ , C)  $-2i$ , D)  $0$ , E)  $-1 - i$ (3) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 2, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $\{-1, 2, -2\}$ , B)  $-1$ , C)  $\{4, 6, 2\}$ , D)  $\{-1, -2, -2\}$ , E)  $12$ (4) Legyen  $z = \sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 3\}$ , B)  $\{30^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 2\}$ , D)  $\{-30^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ (5) Legyen  $z = (4 - 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 512\}$ , B)  $\{45^\circ, 512\sqrt{2}\}$ , C)  $\{45^\circ, 256\}$ , D)  $\{135^\circ, 256\}$ , E)  $\{-135^\circ, 512\}$ (6) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{4x}{3} + \frac{y}{4} \\ \frac{2x}{3} + \frac{y}{4} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{3} \\ \frac{y}{4} - \frac{4x}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{8x}{3} \\ \frac{y}{4} - \frac{10x}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{3} \\ \frac{y}{4} - \frac{7x}{3} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} \\ \frac{y}{4} - \frac{x}{3} \end{pmatrix}$ (7) Melyek a  $p(x) = 9x^2 + 8$  polinom gyokei?A)  $\left\{\frac{2\sqrt{2}}{3}, 0\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{2i\sqrt{2}}{3}, 0\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{2i\sqrt{2}}{3}, -\frac{2i\sqrt{2}}{3}\right\}$ , D)  $\left\{\frac{2\sqrt{2}}{3}, -\frac{2\sqrt{2}}{3}\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{2i\sqrt{2}}{3}, \frac{2i\sqrt{2}}{3}\right\}$ (8) Legyen  $\frac{(7x-9)}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{3, 6\}$ , B)  $\{1, 4\}$ , C)  $\{2, 5\}$ , D)  $\{0, 3\}$ , E)  $\{-1, 2\}$ (9) Legyen  $2 - i - (-3 - 3i)z = -2 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{1}{2} + \frac{i}{6}$ , B)  $-\frac{5}{6} + \frac{i}{2}$ , C)  $-\frac{7}{6} + \frac{i}{6}$ , D)  $-\frac{7}{6} + \frac{i}{3}$ , E)  $-\frac{7}{6} + \frac{2i}{3}$ (10) Legyen  $u = 2 + i$ ,  $v = 1 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{u}$  ?A)  $4 + 7i$ , B)  $4 + 4i$ , C)  $8 + 4i$ , D)  $6 + 6i$ , E)  $5 + 8i$ (11) Mennyi a  $(x^2 + x + 4) : (x + 1)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{x - 4, 0\}$ , B)  $\{x - 3, 5\}$ , C)  $\{x - 1, 2\}$ , D)  $\{x, 4\}$ , E)  $\{x - 4, 6\}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>3</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>2</sup>: , 6<sup>3</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>2</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.20. No.20.

(1) Legyen  $z = (-2 - 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{-45^\circ, 64\}$ , B)  $\{45^\circ, 32\}$ , C)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , D)  $\{135^\circ, 32\}$ , E)  $\{45^\circ, 64\}$ 

(2)

$$1u + (-1 + i)v = 2 + i$$

$$-iu + (-1 + i)v = 1$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $-2$ , C)  $1 - i$ , D)  $0$ , E)  $-1 - i$ (3) Legyen  $1 + i - (-1 - 2i)z = 1 + i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-2 + i$ , B)  $0$ , C)  $2 + 2i$ , D)  $2 + i$ , E)  $-2 - i$ (4) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{2} \\ y - x \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{3x}{2} \\ y \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{2} \\ y - 2x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{2} \\ y - 4x \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{3x}{2} \\ y - 3x \end{pmatrix}$ (5) Mennyi a  $(2x^2 + x + 3) : (x + 2)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x, 6\}$ , B)  $\{2x, 8\}$ , C)  $\{2x, 13\}$ , D)  $\{2x - 3, 9\}$ , E)  $\{2x, 11\}$ (6) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-8$ , B)  $-11$ , C)  $-10$ , D)  $-9$ , E)  $-12$ (7) Legyen  $u = 4 + i$ ,  $v = 3 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $29 + 2i$ , B)  $25 + 2i$ , C)  $26 + 3i$ , D)  $25 + 3i$ , E)  $27 + 4i$ (8) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 3, 1\}$ ,  $\bar{c} = \{2, 1, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?A)  $-12$ , B)  $-15$ , C)  $-14$ , D)  $-11$ , E)  $-13$ (9) Melyek a  $p(x) = 8x^2 + 9$  polinom gyokei?A)  $\left\{-\frac{3i}{2\sqrt{2}}, -\frac{3i}{2\sqrt{2}}\right\}$ , B)  $\left\{\frac{3}{2\sqrt{2}}, -\frac{3}{2\sqrt{2}}\right\}$ , C)  $\left\{\frac{3}{2\sqrt{2}}, 0\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{3i}{2\sqrt{2}}, \frac{3i}{2\sqrt{2}}\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{3i}{2\sqrt{2}}, 0\right\}$ (10) Legyen  $\frac{(5x+1)}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{2, 3\}$ , B)  $\{3, 4\}$ , C)  $\{-1, 0\}$ , D)  $\{0, 1\}$ , E)  $\{1, 2\}$ (11) Legyen  $z = 1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{-60^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ 
 $1^2: \quad , 2^3: \quad , 3^1: \quad , 4^3: \quad , 5^1: \quad , 6^1: \quad , 7^2: \quad , 8^1: \quad , 9^1: \quad , 10^2: \quad , 11^1: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.21. No.21.

(1) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 1, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $\{1, 1, -2\}$ , B) 0, C) 6, D)  $\{1, 3, 2\}$ , E)  $\{1, -1, -2\}$ 

(2)

$$-iu + (-1 - i)v = i$$

$$1u + (-1 - i)v = 1$$

Mennyi  $u + v$  ?A) 0, B)  $-2i$ , C)  $-2$ , D)  $-1 + i$ , E)  $-1 - i$ (3) Legyen  $-2 + i - (3 - 3i)z = -3 + 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{5i}{6}$ , B)  $1 + \frac{i}{3}$ , C)  $\frac{1}{2} - \frac{i}{6}$ , D)  $\frac{3}{2} - \frac{7i}{6}$ , E)  $-\frac{1}{2} + \frac{5i}{6}$ (4) Legyen  $z = -1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{120^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$ (5) Melyek a  $p(x) = 2x^2 + 5$  polinom gyokei?A)  $\{\sqrt{\frac{5}{2}}, -\sqrt{\frac{5}{2}}\}$ , B)  $\{\sqrt{\frac{5}{2}}, 0\}$ , C)  $\{-i\sqrt{\frac{5}{2}}, 0\}$ , D)  $\{-i\sqrt{\frac{5}{2}}, i\sqrt{\frac{5}{2}}\}$ , E)  $\{-i\sqrt{\frac{5}{2}}, -i\sqrt{\frac{5}{2}}\}$ (6) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{10}{3}$ , B)  $-\frac{22}{3}$ , C)  $-\frac{19}{3}$ , D)  $-\frac{13}{3}$ , E)  $-\frac{16}{3}$ (7) Mennyi a  $(2x^2 + 2x + 2) : (x + 3)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x, 13\}$ , B)  $\{2x - 4, 14\}$ , C)  $\{2x, 17\}$ , D)  $\{2x, 15\}$ , E)  $\{2x, 10\}$ (8) Legyen  $\frac{(4x-6)}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-1, 1\}$ , B)  $\{1, 3\}$ , C)  $\{0, 2\}$ , D)  $\{2, 4\}$ , E)  $\{-2, 0\}$ (9) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - x \\ 0 \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{5x}{3} \\ -\frac{2x}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{4x}{3} \\ -\frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{2x}{3} \\ \frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{x}{3} \\ \frac{2x}{3} \end{pmatrix}$ (10) Legyen  $u = 1 + i$ ,  $v = 2 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $12 + 6i$ , B)  $15 + 6i$ , C)  $13 + 5i$ , D)  $12 + 5i$ , E)  $14 + 4i$ (11) Legyen  $z = (2 - 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{-135^\circ, 64\}$ , B)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , C)  $\{45^\circ, 64\}$ , D)  $\{45^\circ, 32\}$ , E)  $\{135^\circ, 32\}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>3</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>3</sup>: , 10<sup>2</sup>: , 11<sup>2</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.22. No.22.

(1) Legyen  $3 + i - (2 + 3i)z = -2 + 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{3}{13} - \frac{17i}{13}$ , B)  $\frac{6}{13} - \frac{17i}{13}$ , C)  $\frac{2}{13} - \frac{17i}{13}$ , D)  $\frac{4}{13} - \frac{19i}{13}$ , E)  $\frac{5}{13} - \frac{17i}{13}$ 

(2)

$$-iu + (-1 - i)v = 2 + i$$

$$1u + (-1 - i)v = 1 + 2i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $-1 - i$ , C)  $-2i$ , D)  $-2$ , E)  $0$ (3) Legyen  $\frac{(5x-3)}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 4\}$ , B)  $\{-1, 2\}$ , C)  $\{-2, 1\}$ , D)  $\{2, 5\}$ , E)  $\{0, 3\}$ (4) Melyek a  $p(x) = 6x^2 + 3$  polinom gyökei?A)  $\left\{\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}\right\}$ , B)  $\left\{\frac{1}{\sqrt{2}}, 0\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, \frac{i}{\sqrt{2}}\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, 0\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, -\frac{i}{\sqrt{2}}\right\}$ (5) Mennyi a  $(x^2 + 4x + 4) : (x + 2)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{x + 2, 0\}$ , B)  $\{x - 2, -4\}$ , C)  $\{x - 2, -3\}$ , D)  $\{x - 1, -1\}$ , E)  $\{x, 3\}$ (6) Legyen  $z = \sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{-30^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{60^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$ (7) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-18$ , B)  $-19$ , C)  $-16$ , D)  $-15$ , E)  $-17$ (8) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 3, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $14$ , B)  $19$ , C)  $\{-3, 0, 1\}$ , D)  $\{1, 6, 9\}$ , E)  $16$ (9) Legyen  $u = 2 + i$ ,  $v = 2 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $2 + 7i$ , B)  $1 + 5i$ , C)  $3 + 6i$ , D)  $4 + 5i$ , E)  $2 + 5i$ (10) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - 2x \\ -\frac{7x}{4} - \frac{3y}{8} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} \\ \frac{x}{4} - \frac{3y}{8} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - x \\ -\frac{3x}{4} - \frac{3y}{8} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} x + \frac{y}{2} \\ \frac{5x}{4} - \frac{3y}{8} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - 3x \\ -\frac{11x}{4} - \frac{3y}{8} \end{pmatrix}$ (11) Legyen  $z = 2 - 2i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 32\}$ , B)  $\{135^\circ, 32\}$ , C)  $\{-135^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , D)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ , E)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>3</sup>: , 3<sup>2</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>3</sup>: , 11<sup>2</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.23. No.23.

(1) Legyen  $u = 1 + i$ ,  $v = 3 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $-1 + 3i$ , B)  $1 + i$ , C)  $i$ , D)  $1 + 2i$ , E)  $-2 + 4i$ (2) Legyen  $z = -1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{120^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 3\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$ (3) Legyen  $z = (4 + 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  és  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 64\}$ , B)  $\{45^\circ, 32\}$ , C)  $\{90^\circ, 64\}$ , D)  $\{135^\circ, 32\}$ , E)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ (4) Legyen  $3 - 3i - (2 + 3i)z = 2 - 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{1}{13} - \frac{i}{13}$ , B)  $\frac{3}{13} - \frac{i}{13}$ , C)  $-\frac{i}{13}$ , D)  $\frac{2}{13} - \frac{3i}{13}$ , E)  $-\frac{2i}{13}$ (5) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{3x}{4} - y \\ y - x \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{5x}{4} - y \\ x + y \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{11x}{4} - y \\ y - 3x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{4} - y \\ y \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{7x}{4} - y \\ y - 2x \end{pmatrix}$ (6) Mennyi a  $(2x^2 + 4x + 3) : (x + 1)$  osztás hanyadosa és maradéka?A)  $\{2x - 2, 0\}$ , B)  $\{2x - 2, -3\}$ , C)  $\{2x, 2\}$ , D)  $\{2x - 2, -1\}$ , E)  $\{2x + 2, 1\}$ (7) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 2, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $\{6, 6, 3\}$ , B) 22, C) 14, D)  $\{5, 5, 4\}$ , E) 15(8) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-3$ , B)  $-6$ , C)  $-4$ , D)  $-5$ , E)  $-7$ (9) Melyek a  $p(x) = 7x^2 + 4$  polinom gyokei?A)  $\left\{\frac{2}{\sqrt{7}}, 0\right\}$ , B)  $\left\{\frac{2}{\sqrt{7}}, -\frac{2}{\sqrt{7}}\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{7}}, \frac{2i}{\sqrt{7}}\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{7}}, -\frac{2i}{\sqrt{7}}\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{7}}, 0\right\}$ 

(10)

$$-iu + (-1 - i)v = -1$$

$$-1u + (1 + i)v = -i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $-2$ , C) 0, D)  $1 - i$ , E)  $-1 - i$ (11) Legyen  $\frac{(6x+4)}{x^2-4} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-1, 1\}$ , B)  $\{3, 5\}$ , C)  $\{1, 3\}$ , D)  $\{2, 4\}$ , E)  $\{0, 2\}$ 
 $1^2: \quad , 2^1: \quad , 3^2: \quad , 4^1: \quad , 5^3: \quad , 6^1: \quad , 7^1: \quad , 8^1: \quad , 9^1: \quad , 10^3: \quad , 11^2: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.24. No.24.

(1) Melyek a  $p(x) = 7x^2 + 2$  polinom gyökei?

A)  $\left\{\sqrt{\frac{2}{7}}, 0\right\}$ , B)  $\left\{\sqrt{\frac{2}{7}}, -\sqrt{\frac{2}{7}}\right\}$ , C)  $\left\{-i\sqrt{\frac{2}{7}}, 0\right\}$ , D)  $\left\{-i\sqrt{\frac{2}{7}}, -i\sqrt{\frac{2}{7}}\right\}$ , E)  $\left\{-i\sqrt{\frac{2}{7}}, i\sqrt{\frac{2}{7}}\right\}$

(2) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ ?

A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - 3x \\ -2x - \frac{3y}{2} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} \\ x - \frac{3y}{2} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - 2x \\ -x - \frac{3y}{2} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} x + \frac{y}{2} \\ 2x - \frac{3y}{2} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - x \\ -\frac{3y}{2} \end{pmatrix}$

(3) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 2, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$ ?

A) 13, B)  $\{6, 6, 1\}$ , C)  $\{1, -1, 0\}$ , D) 0, E)  $\{1, 1, 0\}$

(4) Legyen  $z = -2 + 2i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  és  $|z^2|$ ?

A)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ , B)  $\{45^\circ, 4\}$ , C)  $\{45^\circ, 8\}$ , D)  $\{135^\circ, 4\}$ , E)  $\{-90^\circ, 8\}$

(5) Legyen  $\frac{6x+10}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$ ?

A)  $\{1, 3\}$ , B)  $\{3, 5\}$ , C)  $\{-1, 1\}$ , D)  $\{2, 4\}$ , E)  $\{0, 2\}$

(6) Mennyi a  $(2x^2 + 3x + 1) : (x + 2)$  osztás hanyadosa és maradéka?

A)  $\{2x, -1\}$ , B)  $\{2x - 5, 5\}$ , C)  $\{2x, 6\}$ , D)  $\{2x - 5, -1\}$ , E)  $\{2x - 1, 3\}$

(7) Legyen  $z = -\sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$ ?

A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{-150^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$

(8) Legyen  $u = 1 + i$ ,  $v = 1 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$ ?

A)  $-1 + 2i$ , B)  $-2 + 4i$ , C)  $-2 + i$ , D)  $-1 + 4i$ , E)  $-3 + 3i$

(9) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?

A)  $-\frac{13}{2}$ , B)  $-\frac{11}{2}$ , C)  $-\frac{9}{2}$ , D)  $-\frac{5}{2}$ , E)  $-\frac{7}{2}$

(10) Legyen  $1 - i - (-3 - 2i)z = -2 - 3i$ . Mennyi  $z$ ?

A)  $-2 - i$ , B)  $1 + 2i$ , C)  $-2 + 2i$ , D)  $2i$ , E)  $-1$

(11)

$$iu + (1 + i)v = -i$$

$$1u + (-1 - i)v = 1$$

Mennyi  $u + v$ ?

A)  $-2$ , B)  $-2i$ , C)  $-1 + i$ , D)  $-1 - i$ , E) 0

1<sup>1</sup>: , 2<sup>3</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>2</sup>: , 5<sup>2</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>3</sup>: ,



Név:

Aláírás:

## 0.25. No.25.

(1)

$$1u + (1 + i)v = 2 + i$$

$$iu + (1 + i)v = 1 + 2i$$

Mennyi  $u + v$  ?A) 0, B) 2, C)  $-1 - i$ , D)  $-2$ , E)  $-1 + i$ (2) Legyen  $-1 - 3i - (-1 - 2i)z = -1 + i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{7}{5} + \frac{6i}{5}$ , B)  $\frac{6}{5} + \frac{6i}{5}$ , C)  $\frac{6}{5} + \frac{3i}{5}$ , D)  $\frac{7}{5} + i$ , E)  $\frac{8}{5} + \frac{4i}{5}$ (3) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} 2x - 2y \\ x + y \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} x - 2y \\ y \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -2x - 2y \\ y - 3x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} -x - 2y \\ y - 2x \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} 3x - 2y \\ 2x + y \end{pmatrix}$ (4) Legyen  $z = (4 - 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{-135^\circ, 512\}$ , B)  $\{45^\circ, 256\}$ , C)  $\{45^\circ, 512\}$ , D)  $\{135^\circ, 256\}$ , E)  $\{45^\circ, 512\sqrt{2}\}$ (5) Legyen  $\frac{(5x-5)}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 2\}$ , B)  $\{-1, 0\}$ , C)  $\{3, 4\}$ , D)  $\{0, 1\}$ , E)  $\{2, 3\}$ (6) Legyen  $\bar{a} = \{2, 1, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 3, 1\}$ ,  $\bar{c} = \{3, 2, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?

A) 3, B) 5, C) 2, D) 4, E) 6

(7) Legyen  $z = \sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 2\}$ , B)  $\{120^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 3\}$ , D)  $\{60^\circ, 3\}$ , E)  $\{60^\circ, 2\}$ (8) Melyek a  $p(x) = 9x^2 + 2$  polinom gyokei?A)  $\left\{-\frac{i\sqrt{2}}{3}, -\frac{i\sqrt{2}}{3}\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{i\sqrt{2}}{3}, 0\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{i\sqrt{2}}{3}, \frac{i\sqrt{2}}{3}\right\}$ , D)  $\left\{\frac{\sqrt{2}}{3}, 0\right\}$ , E)  $\left\{\frac{\sqrt{2}}{3}, -\frac{\sqrt{2}}{3}\right\}$ (9) Legyen  $u = 4 + 4i$ ,  $v = 3 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $19 + 12i$ , B)  $18 + 14i$ , C)  $17 + 13i$ , D)  $15 + 11i$ , E)  $19 + 11i$ (10) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{14}{3}$ , B)  $-\frac{17}{3}$ , C)  $-\frac{11}{3}$ , D)  $-\frac{5}{3}$ , E)  $-\frac{8}{3}$ (11) Mennyi a  $(x^2 + 4x + 2) : (x + 4)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{x - 4, -2\}$ , B)  $\{x - 4, 1\}$ , C)  $\{x - 3, 0\}$ , D)  $\{x - 4, -1\}$ , E)  $\{x, 2\}$ 
 $1^3: \quad , 2^1: \quad , 3^3: \quad , 4^2: \quad , 5^2: \quad , 6^1: \quad , 7^1: \quad , 8^1: \quad , 9^2: \quad , 10^1: \quad , 11^1: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.26. No.26.

(1) Melyek a  $p(x) = 3x^2 + 7$  polinom gyökei?

A)  $\left\{\sqrt{\frac{7}{3}}, 0\right\}$ , B)  $\left\{-i\sqrt{\frac{7}{3}}, i\sqrt{\frac{7}{3}}\right\}$ , C)  $\left\{\sqrt{\frac{7}{3}}, -\sqrt{\frac{7}{3}}\right\}$ , D)  $\left\{-i\sqrt{\frac{7}{3}}, -i\sqrt{\frac{7}{3}}\right\}$ , E)  $\left\{-i\sqrt{\frac{7}{3}}, 0\right\}$

(2) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ ?

A)  $\begin{pmatrix} y - \frac{3x}{2} \\ -\frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} y - \frac{5x}{4} \\ 0 \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} y - x \\ \frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} y - \frac{3x}{4} \\ \frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} y - \frac{7x}{4} \\ -\frac{x}{2} \end{pmatrix}$

(3) Legyen  $\frac{(4x-8)}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$ ?

A)  $\{-2, 0\}$ , B)  $\{0, 2\}$ , C)  $\{-1, 1\}$ , D)  $\{1, 3\}$ , E)  $\{2, 4\}$

(4) Legyen  $\bar{a} = \{2, 1, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?

A)  $-\frac{9}{2}$ , B)  $-\frac{13}{2}$ , C)  $-\frac{5}{2}$ , D)  $-\frac{11}{2}$ , E)  $-\frac{7}{2}$

(5) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 3, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$ ?

A)  $\{-3, 3, 0\}$ , B)  $\{6, 6, 5\}$ , C) 22, D) 27, E) 24

(6) Legyen  $2 + i - (1 + i)z = 2 + 3i$ . Mennyi  $z$ ?

A)  $-2 - 2i$ , B)  $-2i$ , C) 0, D)  $-1 - i$ , E)  $-3 - 2i$

(7) Legyen  $u = 4 + 3i$ ,  $v = 2 + 2i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$ ?

A)  $9 + 13i$ , B)  $8 + 12i$ , C)  $10 + 14i$ , D)  $6 + 11i$ , E)  $6 + 14i$

(8) Legyen  $z = (2 + 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$ ?

A)  $\{135^\circ, 32\}$ , B)  $\{135^\circ, 64\}$ , C)  $\{45^\circ, 32\}$ , D)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , E)  $\{45^\circ, 64\}$

(9)

$$iu + (-1 - i)v = -2 + i$$

$$1u + (1 - i)v = -1$$

Mennyi  $u + v$ ?

A)  $-1 - i$ , B)  $-1 + i$ , C)  $-2$ , D)  $-2i$ , E) 0

(10) Legyen  $z = 1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$ ?

A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 3\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{-60^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$

(11) Mennyi a  $(4x^2 + x + 2) : (x + 4)$  osztas hanyadosa es maradeka?

A)  $\{4x - 15, 62\}$ , B)  $\{4x - 19, 58\}$ , C)  $\{4x - 19, 60\}$ , D)  $\{4x - 19, 64\}$ , E)  $\{4x - 19, 66\}$

1<sup>1</sup>: , 2<sup>3</sup>: , 3<sup>2</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>2</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>3</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.27. No.27.

(1)

$$\begin{aligned} -1u + (-1 + i)v &= 1 \\ iu + (-1 - i)v &= -2 + i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $-2i$ , C)  $0$ , D)  $-2$ , E)  $-1 - i$ (2) Mennyi a  $(4x^2 + 4x + 2) : (x + 2)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{4x - 4, 10\}$ , B)  $\{4x - 8, 8\}$ , C)  $\{4x, 6\}$ , D)  $\{4x, 11\}$ , E)  $\{4x - 7, 7\}$ (3) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-4$ , B)  $-5$ , C)  $-3$ , D)  $-7$ , E)  $-6$ (4) Legyen  $\frac{(4x+10)}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-1, 1\}$ , B)  $\{1, 3\}$ , C)  $\{2, 4\}$ , D)  $\{-2, 0\}$ , E)  $\{0, 2\}$ (5) Legyen  $3 - i + (3 + 3i)z = 1 + 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{i}{3}$ , B)  $\frac{2}{3} + \frac{i}{3}$ , C)  $\frac{4i}{3}$ , D)  $\frac{1}{3} + i$ , E)  $\frac{2}{3} + \frac{2i}{3}$ (6) Melyek a  $p(x) = 9x^2 + 9$  polinom gyokei?A)  $\{-i, 0\}$ , B)  $\{-i, -i\}$ , C)  $\{1, -1\}$ , D)  $\{-i, i\}$ , E)  $\{1, 0\}$ (7) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 3, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $\{0, 1, 3\}$ , B)  $\{0, -1, 3\}$ , C)  $\{6, 9, 1\}$ , D)  $16$ , E)  $2$ (8) Legyen  $u = 4 + 4i$ ,  $v = 4 + 2i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $27 + 19i$ , B)  $26 + 20i$ , C)  $27 + 18i$ , D)  $24 + 21i$ , E)  $28 + 19i$ (9) Legyen  $z = -1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{-120^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 3\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ (10) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y-x}{3} \\ -\frac{2x}{3} - \frac{y}{9} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - 3x \\ -\frac{8x}{3} - \frac{y}{9} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - 2x \\ -\frac{5x}{3} - \frac{y}{9} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} x + \frac{y}{3} \\ \frac{4x}{3} - \frac{y}{9} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{9} \end{pmatrix}$ (11) Legyen  $z = (-2 - 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 8\}$ , B)  $\{135^\circ, 8\}$ , C)  $\{90^\circ, 16\}$ , D)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , E)  $\{45^\circ, 16\}$ 1<sup>3</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>2</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>3</sup>: , 11<sup>2</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.28. No.28.

(1)

$$-1u + (-1 + i)v = 1$$

$$-iu + (1 - i)v = -i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $-1 - i$ , C)  $0$ , D)  $-2$ , E)  $-2i$ (2) Legyen  $1 + i - (2 + 3i)z = -1 - 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{15}{13} + \frac{3i}{13}$ , B)  $\frac{18}{13} + \frac{i}{13}$ , C)  $\frac{14}{13} + \frac{i}{13}$ , D)  $\frac{18}{13}$ , E)  $\frac{16}{13} + \frac{2i}{13}$ (3) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{3x}{4} - \frac{y}{2} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{4} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{4} - \frac{y}{2} \\ \frac{y}{4} - \frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{4} - \frac{y}{2} \\ \frac{y}{4} - \frac{3x}{4} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{2} - \frac{y}{2} \\ \frac{y}{4} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{2} - \frac{y}{2} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} \end{pmatrix}$ (4) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{14}{3}$ , B)  $-\frac{26}{3}$ , C)  $-\frac{23}{3}$ , D)  $-\frac{20}{3}$ , E)  $-\frac{17}{3}$ (5) Mennyi a  $(3x^2 + 4x + 1) : (x + 1)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{3x - 3, 3\}$ , B)  $\{3x - 3, 2\}$ , C)  $\{3x, 2\}$ , D)  $\{3x - 3, -1\}$ , E)  $\{3x + 1, 0\}$ (6) Legyen  $z = 2 - 2i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 8\}$ , B)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ , C)  $\{45^\circ, 4\}$ , D)  $\{-90^\circ, 8\}$ , E)  $\{135^\circ, 4\}$ (7) Legyen  $z = 1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{120^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 3\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{60^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$ (8) Legyen  $u = 1 + 4i$ ,  $v = 2 + 2i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $7 + 6i$ , B)  $11 + 9i$ , C)  $8 + 9i$ , D)  $9 + 8i$ , E)  $10 + 7i$ (9) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 3, 3\}$ ,  $\bar{c} = \{1, 2, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?A)  $6$ , B)  $5$ , C)  $3$ , D)  $7$ , E)  $4$ (10) Legyen  $\frac{(3x-3)}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{0, 1\}$ , B)  $\{1, 2\}$ , C)  $\{-1, 0\}$ , D)  $\{-2, -1\}$ , E)  $\{2, 3\}$ (11) Melyek a  $p(x) = 9x^2 + 8$  polinom gyokei?A)  $\left\{-\frac{2i\sqrt{2}}{3}, \frac{2i\sqrt{2}}{3}\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{2i\sqrt{2}}{3}, 0\right\}$ , C)  $\left\{\frac{2\sqrt{2}}{3}, -\frac{2\sqrt{2}}{3}\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{2i\sqrt{2}}{3}, -\frac{2i\sqrt{2}}{3}\right\}$ , E)  $\left\{\frac{2\sqrt{2}}{3}, 0\right\}$ 1<sup>3</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>3</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>2</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>2</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.29. No.29.

(1) Legyen  $-1 - 3i - (-2 + 3i)z = -3 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?

A)  $-\frac{6}{13} - \frac{5i}{13}$ , B)  $-\frac{8}{13} - \frac{2i}{13}$ , C)  $-\frac{6}{13} - \frac{6i}{13}$ , D)  $-\frac{7}{13} - \frac{4i}{13}$ , E)  $-\frac{5}{13} - \frac{3i}{13}$

(2) Legyen  $u = 2 + 3i$ ,  $v = 1 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?

A)  $-2 + 3i$ , B)  $4i$ , C)  $1 + 2i$ , D)  $2 + 6i$ , E)  $1 + 6i$

(3) Melyek a  $p(x) = 3x^2 + 9$  polinom gyokei?

A)  $\{\sqrt{3}, -\sqrt{3}\}$ , B)  $\{-i\sqrt{3}, 0\}$ , C)  $\{-i\sqrt{3}, -i\sqrt{3}\}$ , D)  $\{\sqrt{3}, 0\}$ , E)  $\{-i\sqrt{3}, i\sqrt{3}\}$

(4) Legyen  $z = (2 - 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?

A)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , B)  $\{-135^\circ, 64\}$ , C)  $\{135^\circ, 32\}$ , D)  $\{45^\circ, 64\}$ , E)  $\{45^\circ, 32\}$

(5) Mennyi a  $(x^2 + 4x + 4) : (x + 3)$  osztas hanyadosa es maradeka?

A)  $\{x - 1, 4\}$ , B)  $\{x + 1, 1\}$ , C)  $\{x - 2, 4\}$ , D)  $\{x - 2, -1\}$ , E)  $\{x - 3, 0\}$

(6)

$$-iu + (-1 - i)v = -i$$

$$-1u + (1 + i)v = -1 + 2i$$

Mennyi  $u + v$  ?

A)  $-1 + i$ , B)  $-2i$ , C)  $-2$ , D)  $0$ , E)  $-1 - i$

(7) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?

A)  $-\frac{5}{3}$ , B)  $-\frac{8}{3}$ , C)  $-\frac{17}{3}$ , D)  $-\frac{14}{3}$ , E)  $-\frac{11}{3}$

(8) Legyen  $z = 1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?

A)  $\{-60^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{60^\circ, 2\}$

(9) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?

A)  $\begin{pmatrix} \frac{5x}{4} - y \\ x + y \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{11x}{4} - y \\ y - 3x \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{7x}{4} - y \\ y - 2x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{4} - y \\ y \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{3x}{4} - y \\ y - x \end{pmatrix}$

(10) Legyen  $\frac{(4x-4)}{x^2-4} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?

A)  $\{1, 3\}$ , B)  $\{2, 4\}$ , C)  $\{-1, 1\}$ , D)  $\{0, 2\}$ , E)  $\{-2, 0\}$

(11) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 3, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?

A)  $\{-1, 0, 3\}$ , B)  $\{6, 5, 2\}$ , C)  $19$ , D)  $16$ , E)  $14$

1<sup>1</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>2</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>3</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>3</sup>: , 10<sup>2</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.30. No.30.

(1) Legyen  $z = -2 - 2i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{90^\circ, 8\}$ , B)  $\{45^\circ, 8\}$ , C)  $\{45^\circ, 4\}$ , D)  $\{135^\circ, 4\}$ , E)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ 

(2)

$$iu + (1 + i)v = -i$$

$$1u + (1 + i)v = 1$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 - i$ , B)  $-2i$ , C)  $-2$ , D)  $-1 + i$ , E)  $0$ (3) Legyen  $z = \sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 3\}$ , D)  $\{120^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$ (4) Melyek a  $p(x) = 5x^2 + 2$  polinom gyokei?A)  $\{\sqrt{\frac{2}{5}}, 0\}$ , B)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{5}}, -i\sqrt{\frac{2}{5}}\}$ , C)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{5}}, 0\}$ , D)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{5}}, i\sqrt{\frac{2}{5}}\}$ , E)  $\{\sqrt{\frac{2}{5}}, -\sqrt{\frac{2}{5}}\}$ (5) Legyen  $u = 2 + 2i$ ,  $v = 1 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{u}$  ?A)  $6 + 8i$ , B)  $9 + 8i$ , C)  $7 + 9i$ , D)  $9 + 7i$ , E)  $6 + 11i$ (6) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-5$ , B)  $-4$ , C)  $-3$ , D)  $-7$ , E)  $-6$ (7) Legyen  $-1 - 3i - (2 - 2i)z = -1 + i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-2i$ , B)  $1 - i$ , C)  $-1 + i$ , D)  $2$ , E)  $-1 - 3i$ (8) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} y - x \\ -\frac{x}{2} - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} x + y \\ \frac{3x}{2} - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} y - 3x \\ -\frac{5x}{2} - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} y \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} y - 2x \\ -\frac{3x}{2} - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ (9) Legyen  $\bar{a} = \{1, 1, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 3, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $\{-2, 1, 1\}$ , B)  $0$ , C)  $\{-2, -1, 1\}$ , D)  $\{2, 3, 1\}$ , E)  $6$ (10) Legyen  $\frac{(3x-5)}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 2\}$ , B)  $\{2, 3\}$ , C)  $\{0, 1\}$ , D)  $\{-1, 0\}$ , E)  $\{-2, -1\}$ (11) Mennyi a  $(x^2 + 4x + 4) : (x + 4)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{x - 3, 6\}$ , B)  $\{x - 4, 6\}$ , C)  $\{x - 4, 3\}$ , D)  $\{x - 3, 5\}$ , E)  $\{x, 4\}$ 
 $1^2: \quad , 2^3: \quad , 3^1: \quad , 4^1: \quad , 5^2: \quad , 6^1: \quad , 7^1: \quad , 8^3: \quad , 9^1: \quad , 10^2: \quad , 11^1: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.31. No.31.

(1) Melyek a  $p(x) = 5x^2 + 5$  polinom gyökei?A)  $\{-i, -i\}$ , B)  $\{1, 0\}$ , C)  $\{1, -1\}$ , D)  $\{-i, 0\}$ , E)  $\{-i, i\}$ (2) Mennyi a  $(4x^2 + 2x + 3) : (x + 4)$  osztás hanyadosa és maradéka?A)  $\{4x - 17, 63\}$ , B)  $\{4x - 18, 62\}$ , C)  $\{4x - 14, 59\}$ , D)  $\{4x - 17, 55\}$ , E)  $\{4x - 18, 60\}$ (3) Legyen  $u = 3 + 3i$ ,  $v = 4 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $17 + 19i$ , B)  $16 + 15i$ , C)  $17 + 18i$ , D)  $18 + 17i$ , E)  $20 + 15i$ (4) Legyen  $z = -2 + 2i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  és  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 4\}$ , B)  $\{135^\circ, 4\}$ , C)  $\{-90^\circ, 8\}$ , D)  $\{45^\circ, 8\}$ , E)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ (5) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-14$ , B)  $-11$ , C)  $-15$ , D)  $-12$ , E)  $-13$ (6) Legyen  $\frac{8x-8}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{3, 5\}$ , B)  $\{1, 3\}$ , C)  $\{4, 6\}$ , D)  $\{0, 2\}$ , E)  $\{2, 4\}$ (7) Legyen  $z = -\sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 3\}$ , B)  $\{150^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{60^\circ, 2\}$ (8) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{7x}{12} - \frac{y}{12} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{4} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{12} - \frac{y}{12} \\ \frac{y}{4} - \frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{12} - \frac{y}{12} \\ \frac{y}{4} - \frac{3x}{4} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} - \frac{y}{12} \\ \frac{y}{4} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{6} - \frac{y}{12} \\ \frac{y}{4} - \frac{x}{2} \end{pmatrix}$ 

(9)

$$1u + (-1 + i)v = 1 - 2i$$

$$iu + (1 + i)v = -i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $0$ , C)  $-2i$ , D)  $-1 - i$ , E)  $-2$ (10) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 2, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $\{7, 4, -2\}$ , B)  $\{4, 6, 3\}$ , C)  $1$ , D)  $\{7, -4, -2\}$ , E)  $13$ (11) Legyen  $-1 - i + (-2 + 2i)z = 1 - 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $1 - 2i$ , B)  $-1$ , C)  $1 - i$ , D)  $-2 - i$ , E)  $-2 + i$ 
 $1^1: \quad , 2^1: \quad , 3^2: \quad , 4^2: \quad , 5^1: \quad , 6^2: \quad , 7^1: \quad , 8^3: \quad , 9^3: \quad , 10^1: \quad , 11^1: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.32. No.32.

(1) Legyen  $u = 3 + i$ ,  $v = 4 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $22 + i$ , B)  $20 + 3i$ , C)  $21 + i$ , D)  $18 + 2i$ , E)  $19 + 5i$ (2) Legyen  $\frac{(5x+3)}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-1, 0\}$ , B)  $\{2, 3\}$ , C)  $\{3, 4\}$ , D)  $\{1, 2\}$ , E)  $\{0, 1\}$ (3) Mennyi a  $(4x^2 + 3x + 4) : (x + 3)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{4x - 12, 34\}$ , B)  $\{4x - 12, 27\}$ , C)  $\{4x - 13, 29\}$ , D)  $\{4x - 12, 30\}$ , E)  $\{4x - 9, 31\}$ (4) Legyen  $2 - 2i - (-2 - 3i)z = -1 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{6}{13} + \frac{9i}{13}$ , B)  $-\frac{4}{13} + \frac{8i}{13}$ , C)  $-\frac{4}{13} + \frac{11i}{13}$ , D)  $-\frac{5}{13} + \frac{7i}{13}$ , E)  $-\frac{5}{13} + \frac{8i}{13}$ (5) Legyen  $z = 1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 3\}$ , C)  $\{30^\circ, 3\}$ , D)  $\{-60^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$ (6) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} y - 2x \\ -x - 4y \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} y - 3x \\ -2x - 4y \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} y \\ x - 4y \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} y - x \\ -4y \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} x + y \\ 2x - 4y \end{pmatrix}$ (7) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-5$ , B)  $-1$ , C)  $-2$ , D)  $-4$ , E)  $-3$ (8) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 3, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A) 14, B) 18, C)  $\{-3, -3, 6\}$ , D) 27, E)  $\{3, 9, 6\}$ (9) Melyek a  $p(x) = 3x^2 + 3$  polinom gyokei?A)  $\{1, -1\}$ , B)  $\{-i, i\}$ , C)  $\{1, 0\}$ , D)  $\{-i, 0\}$ , E)  $\{-i, -i\}$ 

(10)

$$\begin{aligned} -iu + (1 + i)v &= -1 \\ 1u + (1 + i)v &= -2 - i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A) 0, B)  $-2i$ , C)  $-1 - i$ , D)  $-1 + i$ , E)  $-2$ (11) Legyen  $z = (2 - 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{135^\circ, 32\}$ , B)  $\{45^\circ, 64\}$ , C)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , D)  $\{45^\circ, 32\}$ , E)  $\{-135^\circ, 64\}$ 
 $1^2: \quad , 2^2: \quad , 3^1: \quad , 4^1: \quad , 5^1: \quad , 6^3: \quad , 7^1: \quad , 8^1: \quad , 9^1: \quad , 10^3: \quad , 11^2: \quad ,$



Név:

Aláírás:

## 0.33. No.33.

- (1) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?  
 A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{3x}{4} \\ -\frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{4} + \frac{y}{3} \\ \frac{3x}{4} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{x}{4} \\ \frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - x \\ -\frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{x}{2} \\ 0 \end{pmatrix}$
- (2) Legyen  $\frac{5x-4}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?  
 A) {3, 4}, B) {0, 1}, C) {1, 2}, D) {-1, 0}, E) {2, 3}
- (3) Legyen  $z = \sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?  
 A) {60°, 2}, B) {30°, 3}, C) {120°, 2}, D) {60°, 3}, E) {30°, 2}
- (4) Legyen  $u = 3 + i$ ,  $v = 4 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?  
 A)  $29 + 8i$ , B)  $32 + 10i$ , C)  $29 + 7i$ , D)  $31 + 9i$ , E)  $30 + 11i$
- (5) Melyek a  $p(x) = 5x^2 + 2$  polinom gyokei?  
 A)  $\left\{ \sqrt{\frac{2}{5}}, -\sqrt{\frac{2}{5}} \right\}$ , B)  $\left\{ -i\sqrt{\frac{2}{5}}, i\sqrt{\frac{2}{5}} \right\}$ , C)  $\left\{ -i\sqrt{\frac{2}{5}}, 0 \right\}$ , D)  $\left\{ -i\sqrt{\frac{2}{5}}, -i\sqrt{\frac{2}{5}} \right\}$ , E)  $\left\{ \sqrt{\frac{2}{5}}, 0 \right\}$
- (6) Legyen  $-3 - 2i + (-1 - 3i)z = -2 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?  
 A)  $-\frac{1}{5} + \frac{i}{10}$ , B)  $-\frac{3}{10} + \frac{i}{5}$ , C)  $-\frac{1}{5} + \frac{i}{5}$ , D)  $\frac{i}{10}$ , E)  $-\frac{1}{10} + \frac{3i}{10}$
- (7)
- $$\begin{aligned} -iu + (1 - i)v &= 1 \\ 1u + (-1 + i)v &= -i \end{aligned}$$
- Mennyi  $u + v$  ?  
 A)  $-1 - i$ , B)  $1 + i$ , C) 0, D)  $-1 + i$ , E)  $-2$
- (8) Legyen  $\bar{a} = \{2, 1, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 3, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?  
 A) {6, 3, 3}, B) {-8, 7, 3}, C) {-8, -7, 3}, D) 12, E) 2
- (9) Mennyi a  $(4x^2 + 2x + 2) : (x + 2)$  osztas hanyadosa es maradeka?  
 A) {4x - 10, 11}, B) {4x - 10, 15}, C) {4x - 10, 10}, D) {4x - 10, 18}, E) {4x - 6, 14}
- (10) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?  
 A) -5, B) -8, C) -6, D) -7, E) -9
- (11) Legyen  $z = 2 + 2i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?  
 A) {135°, 4}, B) {90°, 8}, C) {45°, 4}, D) {45°,  $8\sqrt{2}$ }, E) {45°, 8}

1<sup>3</sup>:      , 2<sup>2</sup>:      , 3<sup>1</sup>:      , 4<sup>2</sup>:      , 5<sup>1</sup>:      , 6<sup>1</sup>:      , 7<sup>3</sup>:      , 8<sup>1</sup>:      , 9<sup>1</sup>:      , 10<sup>1</sup>:      , 11<sup>2</sup>:      ,

Név:

Aláírás:

## 0.34. No.34.

(1) Mennyi a  $(x^2 + 3x + 3) : (x + 2)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{x - 3, -2\}$ , B)  $\{x - 2, 3\}$ , C)  $\{x - 3, -3\}$ , D)  $\{x + 1, 1\}$ , E)  $\{x - 2, -3\}$ 

(2)

$$1u + (-1 - i)v = 1$$

$$-iu + (-1 - i)v = i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 - i$ , B)  $-2i$ , C)  $-2$ , D)  $0$ , E)  $-1 + i$ (3) Melyek a  $p(x) = 8x^2 + 8$  polinom gyokei?A)  $\{1, -1\}$ , B)  $\{-i, i\}$ , C)  $\{1, 0\}$ , D)  $\{-i, -i\}$ , E)  $\{-i, 0\}$ (4) Legyen  $u = 4 + 3i$ ,  $v = 4 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $31 + 18i$ , B)  $29 + 20i$ , C)  $30 + 19i$ , D)  $30 + 22i$ , E)  $30 + 18i$ (5) Legyen  $z = 2 + 2i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{135^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , B)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ , C)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , D)  $\{45^\circ, 32\}$ , E)  $\{135^\circ, 32\}$ (6) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-10$ , B)  $-9$ , C)  $-11$ , D)  $-7$ , E)  $-8$ (7) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 2, 1\}$ ,  $\bar{c} = \{3, 3, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?A)  $0$ , B)  $-1$ , C)  $-2$ , D)  $1$ , E)  $-3$ (8) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} y - \frac{5x}{3} \\ -\frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} y \\ \frac{4x}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} y - x \\ \frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} y - \frac{4x}{3} \\ 0 \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} y - 2x \\ -\frac{2x}{3} \end{pmatrix}$ (9) Legyen  $z = -\sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 3\}$ , C)  $\{-150^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$ (10) Legyen  $-1 - 3i + (-3 + 2i)z = -3 + 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{14}{13} - \frac{9i}{13}$ , B)  $\frac{17}{13} - \frac{9i}{13}$ , C)  $\frac{17}{13} - i$ , D)  $\frac{15}{13} - \frac{9i}{13}$ , E)  $\frac{16}{13} - \frac{11i}{13}$ (11) Legyen  $\frac{(5x-6)}{x^2-4} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{0, 3\}$ , B)  $\{-2, 1\}$ , C)  $\{2, 5\}$ , D)  $\{1, 4\}$ , E)  $\{-1, 2\}$ 
 $1^1: \quad , 2^3: \quad , 3^1: \quad , 4^2: \quad , 5^2: \quad , 6^1: \quad , 7^1: \quad , 8^3: \quad , 9^1: \quad , 10^1: \quad , 11^2: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.35. No.35.

(1) Legyen  $z = (4 + 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{135^\circ, 32\}$ , B)  $\{45^\circ, 64\}$ , C)  $\{90^\circ, 64\}$ , D)  $\{45^\circ, 32\}$ , E)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ (2) Legyen  $\frac{(5x+15)}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{0, 3\}$ , B)  $\{1, 4\}$ , C)  $\{-2, 1\}$ , D)  $\{2, 5\}$ , E)  $\{-1, 2\}$ (3) Legyen  $-2 - 2i + (2 + 2i)z = -2 + 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $1 + i$ , B)  $2 - i$ , C)  $3$ , D)  $2 + 3i$ , E)  $3i$ (4) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 3, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $\{6, -3, -3\}$ , B)  $\{6, 3, -3\}$ , C)  $18$ , D)  $\{6, 9, 3\}$ , E)  $0$ (5) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-18$ , B)  $-20$ , C)  $-16$ , D)  $-17$ , E)  $-19$ (6) Legyen  $u = 1 + 4i$ ,  $v = 4 + 2i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $15 + 13i$ , B)  $13 + 16i$ , C)  $15 + 16i$ , D)  $16 + 16i$ , E)  $14 + 14i$ (7) Legyen  $z = \sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 3\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{120^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ (8) Mennyi a  $(3x^2 + 3x + 1) : (x + 3)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{3x - 10, 15\}$ , B)  $\{3x - 10, 18\}$ , C)  $\{3x - 9, 21\}$ , D)  $\{3x - 6, 19\}$ , E)  $\{3x - 9, 23\}$ 

(9)

$$1u + (1 - i)v = 1$$

$$iu + (-1 + i)v = -2 + i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $1 + i$ , B)  $-1 + i$ , C)  $-2$ , D)  $-1 - i$ , E)  $0$ (10) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{x}{6} \\ \frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} + \frac{y}{3} \\ x \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{5x}{3} \\ -x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{2x}{3} \\ 0 \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{7x}{6} \\ -\frac{x}{2} \end{pmatrix}$ (11) Melyek a  $p(x) = 3x^2 + 6$  polinom gyokei?A)  $\{-i\sqrt{2}, -i\sqrt{2}\}$ , B)  $\{-i\sqrt{2}, 0\}$ , C)  $\{\sqrt{2}, -\sqrt{2}\}$ , D)  $\{\sqrt{2}, 0\}$ , E)  $\{-i\sqrt{2}, i\sqrt{2}\}$ 1<sup>2</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>2</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>3</sup>: , 10<sup>3</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.36. No.36.

- (1) Legyen  $u = 4 + 2i$ ,  $v = 3 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?  
 A)  $20 + 19i$ , B)  $19 + 17i$ , C)  $19 + 20i$ , D)  $18 + 20i$ , E)  $22 + 20i$
- (2) Legyen  $z = -2 - 2i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?  
 A)  $\{45^\circ, 8\}$ , B)  $\{90^\circ, 8\}$ , C)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ , D)  $\{45^\circ, 4\}$ , E)  $\{135^\circ, 4\}$
- (3) Mennyi a  $(2x^2 + 3x + 1) : (x + 3)$  osztás hanyadosa es maradeka?  
 A)  $\{2x, 11\}$ , B)  $\{2x, 9\}$ , C)  $\{2x, 6\}$ , D)  $\{2x, 12\}$ , E)  $\{2x - 3, 10\}$
- (4) Melyek a  $p(x) = 2x^2 + 2$  polinom gyokei?  
 A)  $\{1, -1\}$ , B)  $\{-i, -i\}$ , C)  $\{1, 0\}$ , D)  $\{-i, i\}$ , E)  $\{-i, 0\}$
- (5) Legyen  $z = -1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?  
 A)  $\{30^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{-120^\circ, 2\}$
- (6) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 3, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?  
 A)  $\{4, 9, 3\}$ , B)  $\{-6, 4, 0\}$ , C)  $\{-6, -4, 0\}$ , D)  $16$ , E)  $-2$
- (7) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?  
 A)  $\begin{pmatrix} y - \frac{5x}{3} \\ -\frac{2x}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} y - \frac{4x}{3} \\ -\frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} y - \frac{2x}{3} \\ \frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} y - x \\ 0 \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix}$
- (8) Legyen  $\frac{(7x-12)}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?  
 A)  $\{-1, 2\}$ , B)  $\{2, 5\}$ , C)  $\{3, 6\}$ , D)  $\{0, 3\}$ , E)  $\{1, 4\}$
- (9) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?  
 A)  $-17$ , B)  $-19$ , C)  $-15$ , D)  $-16$ , E)  $-18$
- (10)
- $$iu + (-1 + i)v = -i$$
- $$-1u + (1 - i)v = 1 + 2i$$
- Mennyi  $u + v$  ?  
 A)  $0$ , B)  $-2i$ , C)  $-1 + i$ , D)  $-1 - i$ , E)  $-2$
- (11) Legyen  $2 - 3i + (-2 + 2i)z = -1 + 3i$ . Mennyi  $z$  ?  
 A)  $2 - \frac{i}{2}$ , B)  $\frac{5}{2} - \frac{5i}{4}$ , C)  $\frac{7}{4} - \frac{i}{4}$ , D)  $\frac{11}{4} - i$ , E)  $\frac{9}{4} - \frac{3i}{4}$

$1^2:$  ,  $2^2:$  ,  $3^1:$  ,  $4^1:$  ,  $5^1:$  ,  $6^1:$  ,  $7^3:$  ,  $8^2:$  ,  $9^1:$  ,  $10^3:$  ,  $11^1:$  ,

Név:

Aláírás:

## 0.37. No.37.

(1)

$$-iu + (-1 + i)v = -2 + i$$

$$1u + (1 - i)v = 1 - 2i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $-2$ , C)  $0$ , D)  $1 - i$ , E)  $-1 - i$ (2) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{11}{2}$ , B)  $-\frac{17}{2}$ , C)  $-\frac{15}{2}$ , D)  $-\frac{19}{2}$ , E)  $-\frac{13}{2}$ (3) Legyen  $z = 4 + 4i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 16\}$ , B)  $\{45^\circ, 32\}$ , C)  $\{90^\circ, 32\}$ , D)  $\{45^\circ, 32\sqrt{2}\}$ , E)  $\{135^\circ, 16\}$ (4) Legyen  $u = 2 + i$ ,  $v = 2 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $17 + 6i$ , B)  $14 + 9i$ , C)  $15 + 10i$ , D)  $14 + 7i$ , E)  $16 + 8i$ (5) Mennyi a  $(x^2 + 3x + 1) : (x + 2)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{x - 2, -2\}$ , B)  $\{x + 1, -1\}$ , C)  $\{x - 2, 0\}$ , D)  $\{x - 3, -3\}$ , E)  $\{x - 3, -4\}$ (6) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 3, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $0$ , B)  $\{6, 6, 3\}$ , C)  $15$ , D)  $\{3, 3, 0\}$ , E)  $\{3, -3, 0\}$ (7) Legyen  $z = 1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 3\}$ , C)  $\{-60^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 3\}$ , E)  $\{60^\circ, 2\}$ (8) Melyek a  $p(x) = 9x^2 + 9$  polinom gyokei?A)  $\{1, -1\}$ , B)  $\{-i, i\}$ , C)  $\{-i, 0\}$ , D)  $\{1, 0\}$ , E)  $\{-i, -i\}$ (9) Legyen  $\frac{(3x+4)}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 2\}$ , B)  $\{-2, -1\}$ , C)  $\{2, 3\}$ , D)  $\{-1, 0\}$ , E)  $\{0, 1\}$ (10) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - 3x \\ -\frac{5x}{2} - \frac{3y}{8} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} \\ \frac{x}{2} - \frac{3y}{8} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} x + \frac{y}{4} \\ \frac{3x}{2} - \frac{3y}{8} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - 2x \\ -\frac{3x}{2} - \frac{3y}{8} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - x \\ -\frac{x}{2} - \frac{3y}{8} \end{pmatrix}$ (11) Legyen  $-2 + 2i - (3 + 2i)z = 2 - 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{2}{13} + \frac{23i}{13}$ , B)  $\frac{25i}{13}$ , C)  $-\frac{1}{13} + \frac{25i}{13}$ , D)  $-\frac{1}{13} + \frac{24i}{13}$ , E)  $-\frac{4}{13} + \frac{24i}{13}$ 1<sup>3</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>2</sup>: , 4<sup>2</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>3</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.38. No.38.

(1)

$$-1u + (-1 - i)v = 2 - i$$

$$-iu + (-1 + i)v = -1$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 - i$ , B)  $0$ , C)  $-1 + i$ , D)  $-2i$ , E)  $-2$ (2) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 2, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $\{-1, -2, -2\}$ , B)  $-1$ , C)  $\{4, 6, 2\}$ , D)  $12$ , E)  $\{-1, 2, -2\}$ (3) Legyen  $z = \sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 3\}$ , C)  $\{60^\circ, 2\}$ , D)  $\{-30^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ (4) Legyen  $-3 - 2i - (1 + 2i)z = -3 + 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-2 - \frac{6i}{5}$ , B)  $-\frac{6}{5} - \frac{6i}{5}$ , C)  $-\frac{6}{5} - \frac{3i}{5}$ , D)  $-\frac{8}{5} - \frac{4i}{5}$ , E)  $-2 - i$ (5) Legyen  $z = 4 - 4i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 16\}$ , B)  $\{45^\circ, 32\sqrt{2}\}$ , C)  $\{45^\circ, 32\}$ , D)  $\{135^\circ, 16\}$ , E)  $\{-90^\circ, 32\}$ (6) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} y - \frac{5x}{4} \\ 0 \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} y - \frac{3x}{4} \\ \frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} y - \frac{3x}{2} \\ -\frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} y - \frac{7x}{4} \\ -\frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} y - x \\ \frac{x}{4} \end{pmatrix}$ (7) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{17}{3}$ , B)  $-\frac{5}{3}$ , C)  $-\frac{14}{3}$ , D)  $-\frac{11}{3}$ , E)  $-\frac{8}{3}$ (8) Melyek a  $p(x) = 9x^2 + 4$  polinom gyokei?A)  $\{-\frac{2i}{3}, \frac{2i}{3}\}$ , B)  $\{\frac{2}{3}, -\frac{2}{3}\}$ , C)  $\{\frac{2}{3}, 0\}$ , D)  $\{-\frac{2i}{3}, 0\}$ , E)  $\{-\frac{2i}{3}, -\frac{2i}{3}\}$ (9) Legyen  $\frac{(3x-5)}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-1, 0\}$ , B)  $\{-2, -1\}$ , C)  $\{2, 3\}$ , D)  $\{0, 1\}$ , E)  $\{1, 2\}$ (10) Mennyi a  $(2x^2 + x + 3) : (x + 3)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x - 9, 20\}$ , B)  $\{2x - 9, 19\}$ , C)  $\{2x - 9, 21\}$ , D)  $\{2x - 5, 18\}$ , E)  $\{2x - 9, 17\}$ (11) Legyen  $u = 3 + 2i$ ,  $v = 3 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $12 + 13i$ , B)  $11 + 14i$ , C)  $13 + 12i$ , D)  $14 + 10i$ , E)  $14 + 13i$ 1<sup>3</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>2</sup>: , 6<sup>3</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>2</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.39. No.39.

(1) Legyen  $z = -\sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{-150^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 3\}$ , D)  $\{60^\circ, 3\}$ , E)  $\{60^\circ, 2\}$ (2) Legyen  $z = (2 + 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 64\}$ , B)  $\{45^\circ, 32\}$ , C)  $\{135^\circ, 32\}$ , D)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , E)  $\{135^\circ, 64\}$ (3) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 2, 3\}$ ,  $\bar{c} = \{2, 3, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?A) 0, B) 1, C)  $-3$ , D)  $-1$ , E)  $-2$ (4) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{23}{2}$ , B)  $-\frac{19}{2}$ , C)  $-\frac{17}{2}$ , D)  $-\frac{15}{2}$ , E)  $-\frac{21}{2}$ (5) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{5x}{3} - \frac{4y}{3} \\ \frac{2x}{3} + \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{2x}{3} - \frac{4y}{3} \\ \frac{y}{3} - \frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{4x}{3} - \frac{4y}{3} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} - \frac{4y}{3} \\ \frac{y}{3} - \frac{2x}{3} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} x - \frac{4y}{3} \\ \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ (6) Legyen  $2 - 2i - (-3 - 3i)z = 3 + 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{5}{6} + \frac{i}{2}$ , B)  $\frac{7}{6} + \frac{5i}{6}$ , C)  $\frac{1}{2} + \frac{i}{6}$ , D)  $\frac{2}{3} + \frac{5i}{6}$ , E)  $1 + \frac{5i}{6}$ 

(7)

$$\begin{aligned} 1u + (1 - i)v &= 1 \\ iu + (-1 - i)v &= 2 - i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2i$ , B) 0, C)  $-2$ , D)  $-1 + i$ , E)  $-1 - i$ (8) Mennyi a  $(3x^2 + 4x + 3) : (x + 2)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{3x, 6\}$ , B)  $\{3x - 2, 7\}$ , C)  $\{3x - 5, 4\}$ , D)  $\{3x - 6, 4\}$ , E)  $\{3x, 9\}$ (9) Legyen  $u = 1 + 3i$ ,  $v = 1 + 2i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $3i$ , B)  $-4 + 6i$ , C)  $-2 + 4i$ , D)  $5i$ , E)  $6i$ (10) Legyen  $\frac{(6x-4)}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{0, 4\}$ , B)  $\{2, 6\}$ , C)  $\{-1, 3\}$ , D)  $\{1, 5\}$ , E)  $\{-2, 2\}$ (11) Melyek a  $p(x) = 7x^2 + 9$  polinom gyokei?A)  $\left\{-\frac{3i}{\sqrt{7}}, 0\right\}$ , B)  $\left\{\frac{3}{\sqrt{7}}, -\frac{3}{\sqrt{7}}\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{3i}{\sqrt{7}}, -\frac{3i}{\sqrt{7}}\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{3i}{\sqrt{7}}, \frac{3i}{\sqrt{7}}\right\}$ , E)  $\left\{\frac{3}{\sqrt{7}}, 0\right\}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>3</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>3</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>2</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.40. No.40.

(1) Legyen  $\frac{5x-5}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{3, 4\}$ , B)  $\{0, 1\}$ , C)  $\{2, 3\}$ , D)  $\{1, 2\}$ , E)  $\{-1, 0\}$ (2) Mennyi a  $(x^2 + 4x + 3) : (x + 2)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{x - 2, 1\}$ , B)  $\{x - 1, -2\}$ , C)  $\{x + 2, -1\}$ , D)  $\{x - 1, -4\}$ , E)  $\{x - 1, -3\}$ (3) Legyen  $u = 1 + 4i$ ,  $v = 1 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $-6 + 8i$ , B)  $-3 + 5i$ , C)  $-4 + 6i$ , D)  $-2 + 8i$ , E)  $-5 + 8i$ (4) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-5$ , B)  $-4$ , C)  $-6$ , D)  $-7$ , E)  $-8$ (5) Melyek a  $p(x) = 6x^2 + 2$  polinom gyokei?A)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{3}}, -\frac{i}{\sqrt{3}}\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{3}}, \frac{i}{\sqrt{3}}\right\}$ , C)  $\left\{\frac{1}{\sqrt{3}}, -\frac{1}{\sqrt{3}}\right\}$ , D)  $\left\{\frac{1}{\sqrt{3}}, 0\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{3}}, 0\right\}$ (6) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 2, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $\{-2, -7, -4\}$ , B)  $13$ , C)  $\{-2, 7, -4\}$ , D)  $\{3, 4, 6\}$ , E)  $1$ (7) Legyen  $z = -1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 3\}$ , C)  $\{30^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{-120^\circ, 2\}$ (8) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{3x}{y} - \frac{5x}{2} \\ \frac{y}{3} - \frac{2}{2} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{3x}{2} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{2} \\ \frac{y}{3} - \frac{7x}{2} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{2} \\ \frac{y}{3} - \frac{3x}{2} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{2} \\ \frac{y}{3} - \frac{x}{2} \end{pmatrix}$ (9) Legyen  $-3 + i - (-1 + i)z = -1 + 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{3}{2} + \frac{5i}{2}$ , B)  $\frac{1}{2} + \frac{3i}{2}$ , C)  $1 + \frac{5i}{2}$ , D)  $1 + i$ , E)  $-\frac{1}{2} + i$ 

(10)

$$iu + (-1 + i)v = 1$$

$$1u + (1 - i)v = i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $0$ , B)  $-1 - i$ , C)  $-2i$ , D)  $-1 + i$ , E)  $-2$ (11) Legyen  $z = (4 + 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 512\}$ , B)  $\{135^\circ, 512\}$ , C)  $\{135^\circ, 256\}$ , D)  $\{45^\circ, 256\}$ , E)  $\{45^\circ, 512\sqrt{2}\}$ 1<sup>2</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>2</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>3</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>3</sup>: , 11<sup>2</sup>: ,



Név:

Aláírás:

## 0.41. No.41.

(1) Mennyi a  $(3x^2 + 2x + 1) : (x + 4)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{3x - 10, 41\}$ , B)  $\{3x - 14, 37\}$ , C)  $\{3x - 14, 40\}$ , D)  $\{3x - 13, 40\}$ , E)  $\{3x - 14, 42\}$ 

(2)

$$1u + (-1 + i)v = 1 - 2i$$

$$-iu + (-1 + i)v = -i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $-2$ , C)  $0$ , D)  $-2i$ , E)  $-1 - i$ (3) Legyen  $\bar{a} = \{2, 1, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 3, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $9$ , B)  $19$ , C)  $\{2, 3, 6\}$ , D)  $11$ , E)  $\{-3, -4, 5\}$ (4) Legyen  $2 + 2i + (1 - 3i)z = -3 + i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{1}{5} - \frac{6i}{5}$ , B)  $-\frac{1}{5} - \frac{8i}{5}$ , C)  $\frac{1}{5} - \frac{7i}{5}$ , D)  $-\frac{3}{5} - \frac{9i}{5}$ , E)  $-\frac{2}{5} - \frac{7i}{5}$ (5) Melyek a  $p(x) = 9x^2 + 5$  polinom gyokei?A)  $\left\{\frac{\sqrt{5}}{3}, -\frac{\sqrt{5}}{3}\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{i\sqrt{5}}{3}, -\frac{i\sqrt{5}}{3}\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{i\sqrt{5}}{3}, \frac{i\sqrt{5}}{3}\right\}$ , D)  $\left\{\frac{\sqrt{5}}{3}, 0\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{i\sqrt{5}}{3}, 0\right\}$ (6) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{5}{2}$ , B)  $-\frac{11}{2}$ , C)  $-\frac{9}{2}$ , D)  $-\frac{3}{2}$ , E)  $-\frac{7}{2}$ (7) Legyen  $\frac{(5x-9)}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-1, 2\}$ , B)  $\{-2, 1\}$ , C)  $\{1, 4\}$ , D)  $\{2, 5\}$ , E)  $\{0, 3\}$ (8) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{3} \\ \frac{y}{3} - \frac{3x}{2} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{3x}{2} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} \\ \frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} -\frac{3x}{2} \\ \frac{y}{3} - \frac{5x}{2} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{2} \\ \frac{y}{3} - \frac{7x}{2} \end{pmatrix}$ (9) Legyen  $u = 3 + 3i$ ,  $v = 4 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $27 + 13i$ , B)  $24 + 13i$ , C)  $25 + 11i$ , D)  $24 + 9i$ , E)  $27 + 12i$ (10) Legyen  $z = -4 + 4i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 16\}$ , B)  $\{45^\circ, 32\sqrt{2}\}$ , C)  $\{135^\circ, 16\}$ , D)  $\{45^\circ, 32\}$ , E)  $\{-90^\circ, 32\}$ (11) Legyen  $z = \sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 3\}$ , B)  $\{120^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>3</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>2</sup>: , 8<sup>3</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>2</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.42. No.42.

(1) Legyen  $\bar{a} = \{1, 1, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-9$ , B)  $-10$ , C)  $-6$ , D)  $-7$ , E)  $-8$ (2) Legyen  $z = (4 - 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 64\}$ , B)  $\{135^\circ, 32\}$ , C)  $\{45^\circ, 32\}$ , D)  $\{-90^\circ, 64\}$ , E)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ (3) Legyen  $z = \sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{-30^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 3\}$ , C)  $\{30^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{60^\circ, 2\}$ (4) Legyen  $u = 1 + 2i$ ,  $v = 3 + 2i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $3 + 7i$ , B)  $7i$ , C)  $2 + 5i$ , D)  $1 + 7i$ , E)  $4 + 7i$ (5) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{2} - \frac{7x}{3} \\ \frac{y}{2} - \frac{4x}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{3} \\ \frac{y}{2} - \frac{4x}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{8x}{3} \\ \frac{y}{2} - \frac{10x}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{4x}{3} \\ \frac{2x}{3} + \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} \\ \frac{y}{2} - \frac{x}{3} \end{pmatrix}$ (6) Melyek a  $p(x) = 8x^2 + 8$  polinom gyokei?A)  $\{1, -1\}$ , B)  $\{1, 0\}$ , C)  $\{-i, i\}$ , D)  $\{-i, 0\}$ , E)  $\{-i, -i\}$ (7) Mennyi a  $(4x^2 + 3x + 3) : (x + 4)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{4x - 16, 54\}$ , B)  $\{4x - 16, 51\}$ , C)  $\{4x - 15, 54\}$ , D)  $\{4x - 17, 59\}$ , E)  $\{4x - 13, 55\}$ (8) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 1, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $\{4, -3, -3\}$ , B)  $19$ , C)  $17$ , D)  $\{9, 2, 6\}$ , E)  $\{6, 3, 5\}$ (9) Legyen  $\frac{(7x-5)}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 2\}$ , B)  $\{4, 5\}$ , C)  $\{0, 1\}$ , D)  $\{2, 3\}$ , E)  $\{3, 4\}$ (10) Legyen  $2 + i + (-2 + 3i)z = 2 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{9}{13} + \frac{6i}{13}$ , B)  $-\frac{7}{13} + \frac{7i}{13}$ , C)  $-\frac{11}{13} + \frac{7i}{13}$ , D)  $-\frac{10}{13} + \frac{7i}{13}$ , E)  $-\frac{8}{13} + \frac{7i}{13}$ 

(11)

$$\begin{aligned} 1u + (1 - i)v &= i \\ iu + (-1 + i)v &= 1 \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2i$ , B)  $-2$ , C)  $0$ , D)  $-1 + i$ , E)  $-1 - i$ 
 $1^1: \quad , 2^2: \quad , 3^1: \quad , 4^2: \quad , 5^3: \quad , 6^1: \quad , 7^1: \quad , 8^1: \quad , 9^2: \quad , 10^1: \quad , 11^3: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.43. No.43.

(1) Mennyi a  $(3x^2 + 2x + 1) : (x + 4)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{3x - 13, 42\}$ , B)  $\{3x - 13, 40\}$ , C)  $\{3x - 10, 41\}$ , D)  $\{3x - 13, 44\}$ , E)  $\{3x - 14, 42\}$ (2) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{y}{8} \\ \frac{y}{4} - \frac{y}{8} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - x \\ -\frac{x}{2} - \frac{y}{8} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - 2x \\ -\frac{3x}{2} - \frac{y}{8} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - 3x \\ -\frac{5x}{2} - \frac{y}{8} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} x + \frac{y}{4} \\ \frac{3x}{2} - \frac{y}{8} \end{pmatrix}$ (3) Melyek a  $p(x) = 8x^2 + 3$  polinom gyokei?A)  $\left\{-\frac{1}{2}i\sqrt{\frac{3}{2}}, 0\right\}$ , B)  $\left\{\frac{\sqrt{\frac{3}{2}}}{2}, 0\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{1}{2}i\sqrt{\frac{3}{2}}, -\frac{1}{2}i\sqrt{\frac{3}{2}}\right\}$ , D)  $\left\{\frac{\sqrt{\frac{3}{2}}}{2}, -\frac{\sqrt{\frac{3}{2}}}{2}\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{1}{2}i\sqrt{\frac{3}{2}}, \frac{1}{2}i\sqrt{\frac{3}{2}}\right\}$ (4) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 2, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $\{9, 4, 9\}$ , B) 0, C)  $\{0, 0, 0\}$ , D) 13.2, E) 22(5) Legyen  $z = (-2 - 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , B)  $\{45^\circ, 16\}$ , C)  $\{45^\circ, 8\}$ , D)  $\{90^\circ, 16\}$ , E)  $\{135^\circ, 8\}$ (6) Legyen  $z = -1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{-120^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ (7) Legyen  $3 - 2i - (1 + 3i)z = 3 + 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{8}{5}$ , B)  $-\frac{6}{5} - \frac{2i}{5}$ , C)  $-\frac{4}{5}$ , D)  $-\frac{7}{5} - \frac{3i}{5}$ , E)  $-\frac{4}{5} - \frac{i}{5}$ (8) Legyen  $\frac{(9x+3)}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 2\}$ , B)  $\{5, 6\}$ , C)  $\{2, 3\}$ , D)  $\{3, 4\}$ , E)  $\{4, 5\}$ 

(9)

$$\begin{aligned} -1u + (-1 + i)v &= i \\ -iu + (1 - i)v &= -1 - 2i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $1 - i$ , B)  $-1 - i$ , C)  $-2$ , D) 0, E)  $-1 + i$ (10) Legyen  $u = 2 + 2i$ ,  $v = 4 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $29 + 10i$ , B)  $28 + 12i$ , C)  $30 + 13i$ , D)  $29 + 11i$ , E)  $26 + 11i$ (11) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-15$ , B)  $-11$ , C)  $-14$ , D)  $-13$ , E)  $-12$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>3</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>2</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>3</sup>: , 10<sup>2</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.44. No.44.

(1) Legyen  $z = (-4 + 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{-90^\circ, 64\}$ , B)  $\{45^\circ, 64\}$ , C)  $\{45^\circ, 32\}$ , D)  $\{135^\circ, 32\}$ , E)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ 

(2)

$$iu + (-1 + i)v = i$$

$$1u + (1 - i)v = -1$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2i$ , B)  $-2$ , C)  $0$ , D)  $-1 - i$ , E)  $-1 + i$ (3) Legyen  $\frac{6x-4}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 5\}$ , B)  $\{-2, 2\}$ , C)  $\{0, 4\}$ , D)  $\{-1, 3\}$ , E)  $\{2, 6\}$ (4) Legyen  $z = -\sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{-150^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 2\}$ (5) Melyek a  $p(x) = 7x^2 + 6$  polinom gyokei?A)  $\{-i\sqrt{\frac{6}{7}}, i\sqrt{\frac{6}{7}}\}$ , B)  $\{-i\sqrt{\frac{6}{7}}, 0\}$ , C)  $\{\sqrt{\frac{6}{7}}, 0\}$ , D)  $\{-i\sqrt{\frac{6}{7}}, -i\sqrt{\frac{6}{7}}\}$ , E)  $\{\sqrt{\frac{6}{7}}, -\sqrt{\frac{6}{7}}\}$ (6) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} y - 2x \\ -\frac{7x}{4} - \frac{3y}{4} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} y - x \\ -\frac{3x}{4} - \frac{3y}{4} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} y - 3x \\ -\frac{11x}{4} - \frac{3y}{4} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} x + y \\ \frac{5x}{4} - \frac{3y}{4} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} y \\ \frac{x}{4} - \frac{3y}{4} \end{pmatrix}$ (7) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-19$ , B)  $-20$ , C)  $-21$ , D)  $-17$ , E)  $-18$ (8) Legyen  $u = 2 + 4i$ ,  $v = 4 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $10 + 21i$ , B)  $9 + 18i$ , C)  $8 + 20i$ , D)  $7 + 22i$ , E)  $10 + 19i$ (9) Mennyi a  $(2x^2 + x + 4) : (x + 1)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x - 1, 5\}$ , B)  $\{2x, 1\}$ , C)  $\{2x, 4\}$ , D)  $\{2x, 7\}$ , E)  $\{2x, 3\}$ (10) Legyen  $-1 - 3i + (2 - 2i)z = 2 + i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{1}{4} + \frac{5i}{4}$ , B)  $\frac{5i}{4}$ , C)  $-\frac{1}{2} + \frac{5i}{4}$ , D)  $-\frac{3}{4} + 2i$ , E)  $-\frac{1}{4} + \frac{7i}{4}$ (11) Legyen  $\bar{a} = \{1, 1, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 1, 3\}$ ,  $\bar{c} = \{3, 2, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?A)  $3$ , B)  $4$ , C)  $2$ , D)  $5$ , E)  $1$ 
 $1^2: \quad , 2^3: \quad , 3^2: \quad , 4^1: \quad , 5^1: \quad , 6^3: \quad , 7^1: \quad , 8^2: \quad , 9^1: \quad , 10^1: \quad , 11^1: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.45. No.45.

(1) Melyek a  $p(x) = 7x^2 + 2$  polinom gyökei?

A)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{7}}, i\sqrt{\frac{2}{7}}\}$ , B)  $\{\sqrt{\frac{2}{7}}, 0\}$ , C)  $\{\sqrt{\frac{2}{7}}, -\sqrt{\frac{2}{7}}\}$ , D)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{7}}, -i\sqrt{\frac{2}{7}}\}$ , E)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{7}}, 0\}$

(2) Legyen  $\frac{(3x-3)}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?

A)  $\{2, 3\}$ , B)  $\{1, 2\}$ , C)  $\{-2, -1\}$ , D)  $\{-1, 0\}$ , E)  $\{0, 1\}$

(3) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?

A)  $\begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} y - \frac{3x}{2} \\ -\frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} y - x \\ 0 \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} y - \frac{3x}{4} \\ \frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} y - \frac{5x}{4} \\ -\frac{x}{4} \end{pmatrix}$

(4) Legyen  $u = 2 + 2i$ ,  $v = 2 + 2i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?

A)  $4 + 7i$ , B)  $5 + 5i$ , C)  $7 + 7i$ , D)  $6 + 6i$ , E)  $5 + 4i$

(5) Mennyi a  $(3x^2 + 3x + 2) : (x + 4)$  osztás hanyadosa és maradéka?

A)  $\{3x - 9, 38\}$ , B)  $\{3x - 12, 34\}$ , C)  $\{3x - 13, 39\}$ , D)  $\{3x - 13, 42\}$ , E)  $\{3x - 13, 37\}$

(6) Legyen  $-1 - i - (3 - 3i)z = 3 - i$ . Mennyi  $z$  ?

A)  $-1$ , B)  $-1 - \frac{4i}{3}$ , C)  $-\frac{2}{3} - \frac{2i}{3}$ , D)  $-\frac{4i}{3}$ , E)  $-\frac{1}{3}$

(7) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 2, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?

A) 21, B)  $\{0, 3, -3\}$ , C)  $\{0, -3, -3\}$ , D)  $\{9, 6, 6\}$ , E) 0

(8) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, 5, x\}$  megöleget egymásra?

A)  $-\frac{17}{2}$ , B)  $-\frac{23}{2}$ , C)  $-\frac{15}{2}$ , D)  $-\frac{21}{2}$ , E)  $-\frac{19}{2}$

(9)

$$\begin{aligned} iu + (-1 - i)v &= -2 - i \\ -1u + (-1 - i)v &= -1 - 2i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?

A)  $-1 + i$ , B)  $-2$ , C)  $-1 - i$ , D)  $1 + i$ , E) 0

(10) Legyen  $z = -4 + 4i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  és  $|z^2|$  ?

A)  $\{45^\circ, 16\}$ , B)  $\{45^\circ, 32\sqrt{2}\}$ , C)  $\{45^\circ, 32\}$ , D)  $\{-90^\circ, 32\}$ , E)  $\{135^\circ, 16\}$

(11) Legyen  $z = \sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?

A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{120^\circ, 2\}$

1<sup>1</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>3</sup>: , 4<sup>2</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>3</sup>: , 10<sup>2</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.46. No.46.

(1) Legyen  $\frac{(6x-16)}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{0, 4\}$ , B)  $\{2, 6\}$ , C)  $\{1, 5\}$ , D)  $\{-2, 2\}$ , E)  $\{-1, 3\}$ (2) Legyen  $3 + i - (-1 + 3i)z = -1 - 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $1 - \frac{7i}{5}$ , B)  $\frac{3}{5} - 2i$ , C)  $\frac{4}{5} - \frac{8i}{5}$ , D)  $\frac{6}{5} - \frac{7i}{5}$ , E)  $\frac{6}{5} - \frac{6i}{5}$ (3) Legyen  $z = -1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{120^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 2\}$ (4) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-11$ , B)  $-10$ , C)  $-8$ , D)  $-9$ , E)  $-7$ (5) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 1, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $11$ , B)  $22$ , C)  $\{-1, 3, -1\}$ , D)  $6$ , E)  $\{5, 3, 4\}$ 

(6)

$$iu + (-1 - i)v = -1 - 2i$$

$$-1u + (1 + i)v = 2 + i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $-2$ , C)  $-2i$ , D)  $-1 - i$ , E)  $0$ (7) Mennyi a  $(x^2 + 2x + 2) : (x + 3)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{x - 5, 4\}$ , B)  $\{x - 1, 5\}$ , C)  $\{x - 4, 1\}$ , D)  $\{x - 3, 3\}$ , E)  $\{x - 5, 8\}$ (8) Melyek a  $p(x) = 6x^2 + 2$  polinom gyokei?A)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{3}}, \frac{i}{\sqrt{3}}\right\}$ , B)  $\left\{\frac{1}{\sqrt{3}}, 0\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{3}}, 0\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{3}}, -\frac{i}{\sqrt{3}}\right\}$ , E)  $\left\{\frac{1}{\sqrt{3}}, -\frac{1}{\sqrt{3}}\right\}$ (9) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - 3x \\ -\frac{11x}{4} - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} x + \frac{y}{2} \\ \frac{5x}{4} - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} \\ x - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - 2x \\ -\frac{7x}{4} - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - x \\ -\frac{3x}{4} - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ (10) Legyen  $u = 4 + 2i$ ,  $v = 2 + 2i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $24 + 12i$ , B)  $24 + 8i$ , C)  $22 + 10i$ , D)  $20 + 9i$ , E)  $20 + 8i$ (11) Legyen  $z = 4 - 4i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 256\}$ , B)  $\{-135^\circ, 128\sqrt{2}\}$ , C)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , D)  $\{135^\circ, 256\}$ , E)  $\{45^\circ, 128\sqrt{2}\}$ 1<sup>2</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>3</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>3</sup>: , 10<sup>2</sup>: , 11<sup>2</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.47. No.47.

- (1) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?  
 A)  $\begin{pmatrix} y - 2x \\ -\frac{2x}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} y - x \\ \frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} y - \frac{4x}{3} \\ 0 \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} y \\ \frac{4x}{3} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} y - \frac{5x}{3} \\ -\frac{x}{3} \end{pmatrix}$
- (2) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?  
 A)  $-4$ , B)  $-6$ , C)  $-5$ , D)  $-7$ , E)  $-3$
- (3) Mennyi a  $(x^2 + 3x + 3) : (x + 2)$  osztas hanyadosa es maradeka?  
 A)  $\{x - 2, -1\}$ , B)  $\{x - 3, 5\}$ , C)  $\{x - 2, -3\}$ , D)  $\{x - 2, 0\}$ , E)  $\{x + 1, 1\}$
- (4) Legyen  $3 - 3i + (-3 + 3i)z = 2 - i$ . Mennyi  $z$  ?  
 A)  $-\frac{1}{2} + \frac{i}{3}$ , B)  $1 - \frac{7i}{6}$ , C)  $\frac{3}{2} - \frac{7i}{6}$ , D)  $\frac{1}{2} - \frac{i}{6}$ , E)  $\frac{3}{2} - \frac{2i}{3}$
- (5) Legyen  $\frac{(7x+3)}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?  
 A)  $\{0, 1\}$ , B)  $\{2, 3\}$ , C)  $\{4, 5\}$ , D)  $\{1, 2\}$ , E)  $\{3, 4\}$
- (6) Legyen  $u = 4 + 4i$ ,  $v = 3 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?  
 A)  $19 + 26i$ , B)  $17 + 25i$ , C)  $16 + 24i$ , D)  $19 + 27i$ , E)  $18 + 27i$
- (7) Legyen  $z = -4 - 4i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?  
 A)  $\{135^\circ, 256\}$ , B)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , C)  $\{-45^\circ, 128\sqrt{2}\}$ , D)  $\{45^\circ, 256\}$ , E)  $\{45^\circ, 128\sqrt{2}\}$
- (8) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 2, 2\}$ ,  $\bar{c} = \{2, 2, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?  
 A)  $-1$ , B)  $-3$ , C)  $-5$ , D)  $-2$ , E)  $-4$
- (9) Melyek a  $p(x) = 3x^2 + 2$  polinom gyokei?  
 A)  $\{\sqrt{\frac{2}{3}}, -\sqrt{\frac{2}{3}}\}$ , B)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{3}}, -i\sqrt{\frac{2}{3}}\}$ , C)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{3}}, i\sqrt{\frac{2}{3}}\}$ , D)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{3}}, 0\}$ , E)  $\{\sqrt{\frac{2}{3}}, 0\}$
- (10) Legyen  $z = \sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?  
 A)  $\{60^\circ, 3\}$ , B)  $\{30^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 3\}$ , D)  $\{60^\circ, 2\}$ , E)  $\{-30^\circ, 2\}$
- (11)
- $$iu + (1 + i)v = -2 + i$$
- $$1u + (-1 - i)v = 1$$
- Mennyi  $u + v$  ?  
 A)  $-1 + i$ , B)  $-1 - i$ , C)  $0$ , D)  $2i$ , E)  $-2$

$1^3:$       ,  $2^1:$       ,  $3^1:$       ,  $4^1:$       ,  $5^2:$       ,  $6^2:$       ,  $7^2:$       ,  $8^1:$       ,  $9^1:$       ,  $10^1:$       ,  $11^3:$       ,

Név:

Aláírás:

## 0.48. No.48.

(1) Legyen  $z = -2 + 2i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{-90^\circ, 8\}$ , B)  $\{135^\circ, 4\}$ , C)  $\{45^\circ, 8\}$ , D)  $\{45^\circ, 4\}$ , E)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ 

(2)

$$1u + (1 - i)v = -2 - i$$

$$iu + (1 - i)v = -1 - 2i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2i$ , B)  $0$ , C)  $-2$ , D)  $-1 - i$ , E)  $-1 + i$ (3) Mennyi a  $(4x^2 + 3x + 2) : (x + 4)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{4x - 13, 54\}$ , B)  $\{4x - 17, 58\}$ , C)  $\{4x - 15, 51\}$ , D)  $\{4x - 16, 58\}$ , E)  $\{4x - 17, 53\}$ (4) Legyen  $\frac{5x-3}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-1, 2\}$ , B)  $\{-2, 1\}$ , C)  $\{0, 3\}$ , D)  $\{1, 4\}$ , E)  $\{2, 5\}$ (5) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 2, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $17$ , B)  $12$ , C)  $\{2, -2, 1\}$ , D)  $9$ , E)  $\{2, 6, 4\}$ (6) Legyen  $z = -1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{60^\circ, 3\}$ , C)  $\{120^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$ (7) Legyen  $u = 3 + 3i$ ,  $v = 1 + 2i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $-1 + 9i$ , B)  $1 + 7i$ , C)  $8i$ , D)  $-1 + 6i$ , E)  $-2 + 9i$ (8) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\left(\frac{4x}{\frac{11x}{12} + \frac{y}{4}}\right)$ , B)  $\left(\frac{\frac{x}{3}}{\frac{y}{4} - \frac{x}{12}}\right)$ , C)  $\left(\frac{-8x}{\frac{y}{4} - \frac{37x}{12}}\right)$ , D)  $\left(\frac{-2x}{\frac{y}{4} - \frac{13x}{12}}\right)$ , E)  $\left(\frac{-5x}{\frac{y}{4} - \frac{25x}{12}}\right)$ (9) Melyek a  $p(x) = 4x^2 + 9$  polinom gyokei?A)  $\{-\frac{3i}{2}, -\frac{3i}{2}\}$ , B)  $\{\frac{3}{2}, 0\}$ , C)  $\{-\frac{3i}{2}, \frac{3i}{2}\}$ , D)  $\{\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}\}$ , E)  $\{-\frac{3i}{2}, 0\}$ (10) Legyen  $1 - i + (-1 - i)z = 1 - 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $1 + i$ , B)  $3$ , C)  $2$ , D)  $0$ , E)  $3i$ (11) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-18$ , B)  $-20$ , C)  $-16$ , D)  $-17$ , E)  $-19$ 
 $1^2: \quad , 2^3: \quad , 3^1: \quad , 4^2: \quad , 5^1: \quad , 6^1: \quad , 7^2: \quad , 8^3: \quad , 9^1: \quad , 10^1: \quad , 11^1: \quad ,$



Név:

Aláírás:

## 0.49. No.49.

(1) Legyen  $u = 3 + 2i$ ,  $v = 4 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $28 + 5i$ , B)  $26 + 7i$ , C)  $28 + 9i$ , D)  $24 + 5i$ , E)  $27 + 5i$ (2) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 1, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $\{4, -3, -3\}$ , B) 19, C)  $\{6, 3, 5\}$ , D) 17, E)  $\{9, 2, 6\}$ (3) Legyen  $\frac{(3x-5)}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{2, 3\}$ , B)  $\{1, 2\}$ , C)  $\{0, 1\}$ , D)  $\{-2, -1\}$ , E)  $\{-1, 0\}$ (4) Legyen  $z = -\sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{150^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ (5) Legyen  $2 - i + (2 + 2i)z = -3 - i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{3}{4} + \frac{3i}{2}$ , B)  $-\frac{3}{2} + i$ , C)  $-\frac{3}{2} + \frac{3i}{4}$ , D)  $-\frac{5}{4} + \frac{5i}{4}$ , E)  $-\frac{3}{2} + \frac{3i}{2}$ (6) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{11}{3}$ , B)  $-\frac{14}{3}$ , C)  $-\frac{20}{3}$ , D)  $-\frac{17}{3}$ , E)  $-\frac{8}{3}$ (7) Legyen  $z = -2 + 2i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{-90^\circ, 8\}$ , B)  $\{45^\circ, 4\}$ , C)  $\{45^\circ, 8\}$ , D)  $\{135^\circ, 4\}$ , E)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ 

(8)

$$\begin{aligned}iu + (-1 + i)v &= 1 \\ 1u + (1 - i)v &= -2 - i\end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2$ , B)  $-1 - i$ , C)  $-1 + i$ , D) 0, E)  $-2i$ (9) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{5x}{6} \\ -\frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{x}{6} \\ \frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{6} + \frac{y}{4} \\ \frac{2x}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{7x}{6} \\ -\frac{2x}{3} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{x}{2} \\ 0 \end{pmatrix}$ (10) Melyek a  $p(x) = 3x^2 + 4$  polinom gyokei?A)  $\left\{\frac{2}{\sqrt{3}}, 0\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{3}}, 0\right\}$ , C)  $\left\{\frac{2}{\sqrt{3}}, -\frac{2}{\sqrt{3}}\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{3}}, -\frac{2i}{\sqrt{3}}\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{3}}, \frac{2i}{\sqrt{3}}\right\}$ (11) Mennyi a  $(x^2 + 4x + 1) : (x + 4)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{x, 1\}$ , B)  $\{x - 3, -3\}$ , C)  $\{x - 4, -2\}$ , D)  $\{x - 4, 4\}$ , E)  $\{x - 3, -2\}$ 1<sup>2</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>2</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>2</sup>: , 8<sup>3</sup>: , 9<sup>3</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.50. No.50.

(1) Mennyi a  $(4x^2 + 4x + 3) : (x + 4)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{4x - 16, 49\}$ , B)  $\{4x - 16, 54\}$ , C)  $\{4x - 12, 51\}$ , D)  $\{4x - 16, 48\}$ , E)  $\{4x - 15, 47\}$ 

(2)

$$1u + (-1 - i)v = 2 - i$$

$$iu + (1 + i)v = -1 + 2i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 - i$ , B)  $0$ , C)  $1 + i$ , D)  $-1 + i$ , E)  $-2$ (3) Melyek a  $p(x) = 5x^2 + 3$  polinom gyokei?A)  $\{\sqrt{\frac{3}{5}}, 0\}$ , B)  $\{\sqrt{\frac{3}{5}}, -\sqrt{\frac{3}{5}}\}$ , C)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{5}}, -i\sqrt{\frac{3}{5}}\}$ , D)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{5}}, i\sqrt{\frac{3}{5}}\}$ , E)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{5}}, 0\}$ (4) Legyen  $z = 2 + 2i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , B)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ , C)  $\{45^\circ, 32\}$ , D)  $\{135^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , E)  $\{135^\circ, 32\}$ (5) Legyen  $z = -1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{120^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 3\}$ , C)  $\{30^\circ, 3\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 2\}$ (6) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 2, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $\{6, 2, 3\}$ , B)  $17$ , C)  $\{5, 3, 4\}$ , D)  $11$ , E)  $\{1, -7, 4\}$ (7) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{7x}{6} - \frac{y}{3} \\ \frac{y}{2} - \frac{3x}{2} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{3} - \frac{y}{3} \\ \frac{y}{2} - x \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{5x}{6} - \frac{y}{3} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{6} - \frac{y}{3} \\ \frac{y}{2} - \frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} - \frac{y}{3} \\ \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ (8) Legyen  $u = 3 + 3i$ ,  $v = 4 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $20 + 18i$ , B)  $19 + 19i$ , C)  $16 + 16i$ , D)  $18 + 17i$ , E)  $19 + 15i$ (9) Legyen  $-3 - i - (-3 - 3i)z = 3 - i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $2$ , B)  $1 - i$ , C)  $2 + i$ , D)  $3$ , E)  $3 - 2i$ (10) Legyen  $\frac{(5x+3)}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 2\}$ , B)  $\{-1, 0\}$ , C)  $\{2, 3\}$ , D)  $\{0, 1\}$ , E)  $\{3, 4\}$ (11) Legyen  $\bar{a} = \{1, 1, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-5$ , B)  $-6$ , C)  $-7$ , D)  $-8$ , E)  $-9$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>3</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>2</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>3</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>2</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.51. No.51.

(1) Legyen  $u = 1 + 3i$ ,  $v = 3 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $8 + 5i$ , B)  $9 + 7i$ , C)  $11 + 6i$ , D)  $10 + 8i$ , E)  $10 + 6i$ (2) Legyen  $z = 2 - 2i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  és  $|z^3|$  ?A)  $\{135^\circ, 32\}$ , B)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , C)  $\{-135^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , D)  $\{45^\circ, 32\}$ , E)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ (3) Legyen  $\frac{(3x+2)}{x^2-4} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-2, -1\}$ , B)  $\{2, 3\}$ , C)  $\{1, 2\}$ , D)  $\{0, 1\}$ , E)  $\{-1, 0\}$ (4) Mennyi a  $(4x^2 + 3x + 4) : (x + 4)$  osztás hanyadosa és maradéka?A)  $\{4x - 16, 59\}$ , B)  $\{4x - 17, 53\}$ , C)  $\{4x - 13, 56\}$ , D)  $\{4x - 17, 60\}$ , E)  $\{4x - 15, 52\}$ (5) Legyen  $-1 - 3i + (-3 + 2i)z = 3 - i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{10}{13} - i$ , B)  $-\frac{7}{13} - \frac{12i}{13}$ , C)  $-\frac{6}{13} - \frac{15i}{13}$ , D)  $-\frac{8}{13} - \frac{14i}{13}$ , E)  $-\frac{6}{13} - i$ (6) Legyen  $z = -\sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?A)  $\{-150^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 3\}$ , C)  $\{60^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 3\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$ (7) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} 2x \\ \frac{y}{4} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -2x \\ \frac{y}{4} - 4x \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} 0 \\ \frac{y}{4} - 2x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} x \\ \frac{y}{4} - x \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -x \\ \frac{y}{4} - 3x \end{pmatrix}$ (8) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 1, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A) 13.2, B)  $\{0, 0, 0\}$ , C) 0, D)  $\{9, 1, 1\}$ , E) 11(9) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?

A) -8, B) -5, C) -6, D) -7, E) -9

(10)

$$-1u + (1 + i)v = 1 - 2i$$

$$-iu + (1 + i)v = 2 - i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 - i$ , B)  $-2i$ , C)  $-2$ , D)  $-1 + i$ , E) 0(11) Melyek a  $p(x) = 9x^2 + 8$  polinom gyökei?A)  $\left\{\frac{2\sqrt{2}}{3}, 0\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{2i\sqrt{2}}{3}, 0\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{2i\sqrt{2}}{3}, \frac{2i\sqrt{2}}{3}\right\}$ , D)  $\left\{\frac{2\sqrt{2}}{3}, -\frac{2\sqrt{2}}{3}\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{2i\sqrt{2}}{3}, -\frac{2i\sqrt{2}}{3}\right\}$ 1<sup>2</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>2</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>3</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>3</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.52. No.52.

(1) Mennyi a  $(3x^2 + x + 4) : (x + 4)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{3x - 15, 44\}$ , B)  $\{3x - 11, 48\}$ , C)  $\{3x - 14, 45\}$ , D)  $\{3x - 14, 46\}$ , E)  $\{3x - 15, 52\}$ 

(2)

$$-iu + (-1 + i)v = -2 + i$$

$$1u + (1 - i)v = 1 - 2i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2$ , B)  $-1 + i$ , C)  $-1 - i$ , D)  $1 - i$ , E)  $0$ (3) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{4} - \frac{y}{16} \\ \frac{y}{4} - \frac{3x}{4} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{2} - \frac{y}{16} \\ \frac{x}{4} + \frac{y}{4} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{3x}{4} - \frac{y}{16} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{4} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{4} - \frac{y}{16} \\ \frac{y}{4} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{4} - \frac{y}{16} \\ \frac{y}{4} - \frac{x}{2} \end{pmatrix}$ (4) Legyen  $u = 2 + 3i$ ,  $v = 1 + 2i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $6 + 7i$ , B)  $6 + 8i$ , C)  $9 + 4i$ , D)  $7 + 6i$ , E)  $8 + 4i$ (5) Legyen  $z = 4 + 4i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{135^\circ, 256\}$ , B)  $\{45^\circ, 128\sqrt{2}\}$ , C)  $\{135^\circ, 128\sqrt{2}\}$ , D)  $\{45^\circ, 256\}$ , E)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ (6) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 2, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $\{5, 5, 2\}$ , B)  $\{6, 6, 1\}$ , C)  $\{1, 1, -5\}$ , D)  $13$ , E)  $14$ (7) Legyen  $z = -1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 3\}$ , C)  $\{30^\circ, 3\}$ , D)  $\{60^\circ, 2\}$ , E)  $\{120^\circ, 2\}$ (8) Melyek a  $p(x) = 6x^2 + 4$  polinom gyokei?A)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{3}}, 0\}$ , B)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{3}}, i\sqrt{\frac{2}{3}}\}$ , C)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{3}}, -i\sqrt{\frac{2}{3}}\}$ , D)  $\{\sqrt{\frac{2}{3}}, 0\}$ , E)  $\{\sqrt{\frac{2}{3}}, -\sqrt{\frac{2}{3}}\}$ (9) Legyen  $\frac{(6x-4)}{x^2-4} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 3\}$ , B)  $\{0, 2\}$ , C)  $\{2, 4\}$ , D)  $\{-1, 1\}$ , E)  $\{3, 5\}$ (10) Legyen  $3 + 3i - (-1 - 3i)z = 3 - 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{8}{5} - i$ , B)  $-\frac{11}{5} - \frac{i}{5}$ , C)  $-2 - \frac{4i}{5}$ , D)  $-2 - \frac{i}{5}$ , E)  $-\frac{9}{5} - \frac{3i}{5}$ (11) Legyen  $\bar{a} = \{1, 1, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-12$ , B)  $-10$ , C)  $-9$ , D)  $-11$ , E)  $-13$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>3</sup>: , 3<sup>3</sup>: , 4<sup>2</sup>: , 5<sup>2</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.53. No.53.

(1) Legyen  $1 + 2i + (1 + 3i)z = -1 + 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{i}{2}$ , B)  $\frac{1}{10} + \frac{7i}{10}$ , C)  $\frac{1}{5} + \frac{3i}{5}$ , D)  $\frac{3}{10} + \frac{9i}{10}$ , E)  $\frac{4i}{5}$ (2) Legyen  $z = 1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 3\}$ , B)  $\{120^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 3\}$ , D)  $\{60^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$ (3) Mennyi a  $(2x^2 + x + 2) : (x + 3)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x - 9, 19\}$ , B)  $\{2x - 8, 16\}$ , C)  $\{2x - 8, 14\}$ , D)  $\{2x - 5, 17\}$ , E)  $\{2x - 9, 18\}$ (4) Legyen  $\bar{a} = \{1, 1, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-2$ , B)  $-5$ , C)  $-3$ , D)  $-1$ , E)  $-4$ 

(5)

$$1u + (-1 - i)v = -1 - 2i$$

$$iu + (1 + i)v = 2 + i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2$ , B)  $1 - i$ , C)  $0$ , D)  $-1 - i$ , E)  $-1 + i$ (6) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{3} \\ y - \frac{8x}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{3} \\ y - \frac{3x}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} \\ y - \frac{2x}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} -\frac{8x}{3} \\ y - \frac{11x}{3} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{4x}{3} \\ \frac{x}{3} + y \end{pmatrix}$ (7) Legyen  $\frac{(6x+20)}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-2, 2\}$ , B)  $\{1, 5\}$ , C)  $\{0, 4\}$ , D)  $\{-1, 3\}$ , E)  $\{2, 6\}$ (8) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 1, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $9$ , B)  $8$ , C)  $\{3, -2, -2\}$ , D)  $\{4, 3, 3\}$ , E)  $\{4, 2, 2\}$ (9) Legyen  $z = 4 - 4i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 32\}$ , B)  $\{45^\circ, 16\}$ , C)  $\{-90^\circ, 32\}$ , D)  $\{45^\circ, 32\sqrt{2}\}$ , E)  $\{135^\circ, 16\}$ (10) Legyen  $u = 3 + 2i$ ,  $v = 3 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $18 + 12i$ , B)  $16 + 11i$ , C)  $19 + 10i$ , D)  $17 + 14i$ , E)  $20 + 10i$ (11) Melyek a  $p(x) = 4x^2 + 9$  polinom gyokei?A)  $\{-\frac{3i}{2}, -\frac{3i}{2}\}$ , B)  $\{\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}\}$ , C)  $\{-\frac{3i}{2}, \frac{3i}{2}\}$ , D)  $\{-\frac{3i}{2}, 0\}$ , E)  $\{\frac{3}{2}, 0\}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>3</sup>: , 6<sup>3</sup>: , 7<sup>2</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>2</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.54. No.54.

(1) Legyen  $\frac{(6x-20)}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-1, 3\}$ , B)  $\{-2, 2\}$ , C)  $\{0, 4\}$ , D)  $\{1, 5\}$ , E)  $\{2, 6\}$ (2) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-2$ , B)  $-5$ , C)  $-4$ , D)  $-3$ , E)  $-1$ (3) Legyen  $z = -2 + 2i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 32\}$ , B)  $\{135^\circ, 8\sqrt{2}\}$ , C)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , D)  $\{135^\circ, 32\}$ , E)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ (4) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{x}{3} \\ 0 \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{7x}{12} \\ -\frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{x}{12} \\ \frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{6} + \frac{y}{3} \\ \frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{5x}{6} \\ -\frac{x}{2} \end{pmatrix}$ 

(5)

$$1u + (-1 - i)v = 1 - 2i$$

$$iu + (-1 - i)v = 2 - i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $0$ , C)  $-1 - i$ , D)  $-2i$ , E)  $-2$ (6) Mennyi a  $(2x^2 + x + 1) : (x + 4)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x - 7, 29\}$ , B)  $\{2x - 11, 25\}$ , C)  $\{2x - 11, 26\}$ , D)  $\{2x - 11, 30\}$ , E)  $\{2x - 11, 27\}$ (7) Melyek a  $p(x) = 9x^2 + 8$  polinom gyokei?A)  $\left\{-\frac{2i\sqrt{2}}{3}, -\frac{2i\sqrt{2}}{3}\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{2i\sqrt{2}}{3}, \frac{2i\sqrt{2}}{3}\right\}$ , C)  $\left\{\frac{2\sqrt{2}}{3}, -\frac{2\sqrt{2}}{3}\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{2i\sqrt{2}}{3}, 0\right\}$ , E)  $\left\{\frac{2\sqrt{2}}{3}, 0\right\}$ (8) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 2, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $\{4, -7, 2\}$ , B)  $\{4, 7, 2\}$ , C)  $\{6, 4, 3\}$ , D)  $13$ , E)  $-1$ (9) Legyen  $u = 3 + 4i$ ,  $v = 4 + 2i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $21 + 20i$ , B)  $23 + 16i$ , C)  $22 + 18i$ , D)  $24 + 17i$ , E)  $23 + 17i$ (10) Legyen  $z = 1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 3\}$ , C)  $\{-60^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ (11) Legyen  $-2 + 2i + (3 - i)z = 1 - i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{7}{5} - \frac{i}{5}$ , B)  $\frac{4}{5} - \frac{4i}{5}$ , C)  $\frac{8}{5} - \frac{2i}{5}$ , D)  $\frac{6}{5} - \frac{3i}{5}$ , E)  $\frac{7}{5} - i$ 1<sup>2</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>2</sup>: , 4<sup>3</sup>: , 5<sup>3</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.55. No.55.

(1)

$$1u + (1 - i)v = -2 - i$$

$$iu + (-1 - i)v = -1$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $0$ , C)  $-2$ , D)  $-1 - i$ , E)  $-2i$ (2) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{3x}{y} - \frac{5x}{4} \\ \frac{y}{3} - \frac{4}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{11x}{y} - \frac{4}{3} \\ \frac{y}{3} - \frac{4}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{7x}{y} - \frac{9x}{4} \\ \frac{y}{3} - \frac{4}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{5x}{y} - \frac{4}{3} \\ \frac{3x}{4} + \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{y} - \frac{4}{3} \\ \frac{y}{3} - \frac{4}{3} \end{pmatrix}$ (3) Legyen  $3 + 3i - (-3 - i)z = 3 + i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{1}{5} - \frac{3i}{5}$ , B)  $\frac{1}{5} - i$ , C)  $-\frac{2}{5} - i$ , D)  $\frac{1}{5} - \frac{2i}{5}$ , E)  $\frac{1}{5} - \frac{4i}{5}$ (4) Mennyi a  $(x^2 + 4x + 3) : (x + 1)$  osztás hanyadosa és maradéka?A)  $\{x - 1, 1\}$ , B)  $\{x, 1\}$ , C)  $\{x - 1, -2\}$ , D)  $\{x + 3, 0\}$ , E)  $\{x - 1, 3\}$ (5) Legyen  $z = 2 + 2i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  és  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 32\}$ , B)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ , C)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , D)  $\{135^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , E)  $\{135^\circ, 32\}$ (6) Legyen  $z = \sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 3\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{-30^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$ (7) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-10$ , B)  $-9$ , C)  $-11$ , D)  $-8$ , E)  $-7$ (8) Legyen  $\frac{(6x-4)}{x^2-4} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{2, 4\}$ , B)  $\{0, 2\}$ , C)  $\{3, 5\}$ , D)  $\{1, 3\}$ , E)  $\{-1, 1\}$ (9) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 3, 3\}$ ,  $\bar{c} = \{2, 3, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?A)  $3$ , B)  $0$ , C)  $1$ , D)  $-1$ , E)  $2$ (10) Legyen  $u = 2 + 2i$ ,  $v = 1 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $1 + 3i$ , B)  $-1 + 5i$ , C)  $2 + 2i$ , D)  $i$ , E)  $4i$ (11) Melyek a  $p(x) = 8x^2 + 3$  polinom gyokei?A)  $\left\{\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right\}$ , B)  $\left\{\frac{\sqrt{3}}{2}, 0\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{1}{2}i\sqrt{\frac{3}{2}}, 0\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{1}{2}i\sqrt{\frac{3}{2}}, \frac{1}{2}i\sqrt{\frac{3}{2}}\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{1}{2}i\sqrt{\frac{3}{2}}, -\frac{1}{2}i\sqrt{\frac{3}{2}}\right\}$ 1<sup>3</sup>: , 2<sup>3</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>2</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>2</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.56. No.56.

(1) Legyen  $\frac{(7x+6)}{x^2-4} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 4\}$ , B)  $\{3, 6\}$ , C)  $\{2, 5\}$ , D)  $\{-1, 2\}$ , E)  $\{0, 3\}$ (2) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 3, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $\{-3, -3, 4\}$ , B)  $\{3, 5, 6\}$ , C)  $\{2, 6, 9\}$ , D) 19, E) 17

(3)

$$\begin{aligned} 1\bar{u} + (1+i)v &= -i \\ -i\bar{u} + (1+i)v &= -1 - 2i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A) 0, B)  $-2$ , C)  $-2i$ , D)  $-1 - i$ , E)  $-1 + i$ (4) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} - \frac{y}{3} \\ y \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{3} - \frac{y}{3} \\ y - 2x \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{8x}{3} - \frac{y}{3} \\ y - 3x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{4x}{3} - \frac{y}{3} \\ x + y \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{3} - \frac{y}{3} \\ y - x \end{pmatrix}$ (5) Melyek a  $p(x) = 8x^2 + 6$  polinom gyökei?A)  $\left\{-\frac{i\sqrt{3}}{2}, \frac{i\sqrt{3}}{2}\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{i\sqrt{3}}{2}, 0\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{i\sqrt{3}}{2}, -\frac{i\sqrt{3}}{2}\right\}$ , D)  $\left\{\frac{\sqrt{3}}{2}, 0\right\}$ , E)  $\left\{\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right\}$ (6) Mennyi a  $(x^2 + x + 2) : (x + 4)$  osztás hanyadosa és maradéka?A)  $\{x - 7, 15\}$ , B)  $\{x - 3, 14\}$ , C)  $\{x - 5, 10\}$ , D)  $\{x - 7, 11\}$ , E)  $\{x - 6, 13\}$ (7) Legyen  $z = 1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{120^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 3\}$ , D)  $\{60^\circ, 3\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$ (8) Legyen  $z = (4 + 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  és  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 512\}$ , B)  $\{135^\circ, 512\}$ , C)  $\{45^\circ, 512\sqrt{2}\}$ , D)  $\{135^\circ, 256\}$ , E)  $\{45^\circ, 256\}$ (9) Legyen  $-3 + i - (-1 - i)z = -2 + 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{1}{2} - \frac{i}{2}$ , B)  $1 + i$ , C)  $2 - \frac{i}{2}$ , D)  $\frac{5}{2} + i$ , E)  $\frac{3}{2} + \frac{i}{2}$ (10) Legyen  $u = 3 + 2i$ ,  $v = 2 + 2i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $7 + 6i$ , B)  $10 + 6i$ , C)  $10 + 7i$ , D)  $10 + 10i$ , E)  $8 + 8i$ (11) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{17}{3}$ , B)  $-\frac{11}{3}$ , C)  $-\frac{20}{3}$ , D)  $-\frac{14}{3}$ , E)  $-\frac{8}{3}$ 
 $1^2: \quad , 2^1: \quad , 3^3: \quad , 4^3: \quad , 5^1: \quad , 6^1: \quad , 7^1: \quad , 8^2: \quad , 9^1: \quad , 10^2: \quad , 11^1: \quad ,$



Név:

Aláírás:

## 0.57. No.57.

(1) Legyen  $z = \sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 3\}$ , C)  $\{30^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 3\}$ , E)  $\{-30^\circ, 2\}$ (2) Legyen  $z = 2 + 2i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 4\}$ , B)  $\{45^\circ, 8\}$ , C)  $\{135^\circ, 4\}$ , D)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ , E)  $\{90^\circ, 8\}$ (3) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 3, 1\}$ ,  $\bar{c} = \{2, 3, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?A)  $-8$ , B)  $-6$ , C)  $-7$ , D)  $-4$ , E)  $-5$ (4) Mennyi a  $(4x^2 + 3x + 2) : (x + 1)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{4x - 5, 4\}$ , B)  $\{4x - 1, 3\}$ , C)  $\{4x - 5, 5\}$ , D)  $\{4x, 4\}$ , E)  $\{4x - 5, 0\}$ (5) Melyek a  $p(x) = 2x^2 + 2$  polinom gyokei?A)  $\{-i, -i\}$ , B)  $\{1, -1\}$ , C)  $\{-i, 0\}$ , D)  $\{-i, i\}$ , E)  $\{1, 0\}$ (6) Legyen  $\frac{9x+3}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{4, 5\}$ , B)  $\{3, 4\}$ , C)  $\{2, 3\}$ , D)  $\{5, 6\}$ , E)  $\{1, 2\}$ 

(7)

$$\begin{aligned} -1u + (1+i)v &= -i \\ -iu + (-1-i)v &= 1+2i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2i$ , B)  $-1+i$ , C)  $-2$ , D)  $-1-i$ , E)  $0$ (8) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} 0 \\ \frac{y}{3} - \frac{7x}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -x \\ \frac{y}{3} - \frac{10x}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -2x \\ \frac{y}{3} - \frac{13x}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} 2x \\ \frac{y}{3} - \frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} x \\ \frac{y}{3} - \frac{4x}{3} \end{pmatrix}$ (9) Legyen  $u = 3 + 4i$ ,  $v = 4 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $16 + 22i$ , B)  $18 + 22i$ , C)  $19 + 26i$ , D)  $17 + 24i$ , E)  $15 + 22i$ (10) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-6$ , B)  $-5$ , C)  $-3$ , D)  $-7$ , E)  $-4$ (11) Legyen  $2 + i - (3 - 3i)z = -3 - i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{1}{2} + \frac{7i}{6}$ , B)  $-\frac{1}{2} + \frac{2i}{3}$ , C)  $-\frac{1}{2} + \frac{i}{6}$ , D)  $\frac{3}{2} + \frac{13i}{6}$ , E)  $\frac{3}{2} + \frac{2i}{3}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>2</sup>: , 7<sup>3</sup>: , 8<sup>3</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.58. No.58.

(1) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 3, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A) 11, B)  $\{3, -1, -1\}$ , C)  $\{2, 6, 3\}$ , D) 22, E) 6(2) Legyen  $u = 4 + 4i$ ,  $v = 3 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $30 + 22i$ , B)  $29 + 21i$ , C)  $31 + 23i$ , D)  $27 + 19i$ , E)  $31 + 19i$ (3) Legyen  $z = \sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{120^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$ (4) Legyen  $z = (4 - 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{-90^\circ, 64\}$ , B)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , C)  $\{45^\circ, 64\}$ , D)  $\{135^\circ, 32\}$ , E)  $\{45^\circ, 32\}$ (5) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{5}{3}$ , B)  $-\frac{11}{3}$ , C)  $-\frac{8}{3}$ , D)  $-\frac{14}{3}$ , E)  $-\frac{17}{3}$ (6) Legyen  $-1 - i - (-2 + 3i)z = 2 - 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{10}{13} + \frac{3i}{13}$ , B)  $1 + \frac{6i}{13}$ , C)  $\frac{14}{13} + \frac{3i}{13}$ , D)  $\frac{12}{13} + \frac{5i}{13}$ , E)  $\frac{10}{13} + \frac{7i}{13}$ (7) Legyen  $\frac{(5x+3)}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{0, 3\}$ , B)  $\{-2, 1\}$ , C)  $\{-1, 2\}$ , D)  $\{2, 5\}$ , E)  $\{1, 4\}$ 

(8)

$$1u + (1 - i)v = -i$$

$$iu + (1 - i)v = -1$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2$ , B)  $-1 - i$ , C)  $-1 + i$ , D)  $0$ , E)  $1 - i$ (9) Mennyi a  $(4x^2 + x + 1) : (x + 2)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{4x - 8, 16\}$ , B)  $\{4x - 7, 15\}$ , C)  $\{4x - 11, 13\}$ , D)  $\{4x - 9, 13\}$ , E)  $\{4x - 10, 12\}$ (10) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{3} - \frac{y}{9} \\ \frac{y}{3} - \frac{2x}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{2x}{3} - \frac{y}{9} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} x - \frac{y}{9} \\ \frac{2x}{3} + \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} - \frac{y}{9} \\ \frac{y}{3} - x \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{3} - \frac{y}{9} \\ \frac{y}{3} - x \end{pmatrix}$ (11) Melyek a  $p(x) = 5x^2 + 4$  polinom gyokei?A)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{5}}, 0\right\}$ , B)  $\left\{\frac{2}{\sqrt{5}}, -\frac{2}{\sqrt{5}}\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{5}}, -\frac{2i}{\sqrt{5}}\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{5}}, \frac{2i}{\sqrt{5}}\right\}$ , E)  $\left\{\frac{2}{\sqrt{5}}, 0\right\}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>2</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>2</sup>: , 8<sup>3</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>3</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.59. No.59.

(1) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?

A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{3x}{4} \\ -\frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - x \\ -\frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{x}{2} \\ 0 \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{4} + \frac{y}{4} \\ \frac{3x}{4} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{x}{4} \\ \frac{x}{4} \end{pmatrix}$

(2) Melyek a  $p(x) = 3x^2 + 8$  polinom gyökei?

A)  $\{2\sqrt{\frac{2}{3}}, -2\sqrt{\frac{2}{3}}\}$ , B)  $\{-2i\sqrt{\frac{2}{3}}, 2i\sqrt{\frac{2}{3}}\}$ , C)  $\{-2i\sqrt{\frac{2}{3}}, 0\}$ , D)  $\{2\sqrt{\frac{2}{3}}, 0\}$ , E)  $\{-2i\sqrt{\frac{2}{3}}, -2i\sqrt{\frac{2}{3}}\}$

(3) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 2, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?

A)  $\{7, -1, -4\}$ , B)  $\{7, 1, -4\}$ , C)  $\{2, 6, 3\}$ , D) 2, E) 11

(4) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?

A) -8, B) -10, C) -11, D) -9, E) -12

(5) Legyen  $\frac{(7x+2)}{x^2-4} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?

A)  $\{2, 3\}$ , B)  $\{0, 1\}$ , C)  $\{3, 4\}$ , D)  $\{4, 5\}$ , E)  $\{1, 2\}$

(6) Legyen  $z = -4 - 4i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?

A)  $\{135^\circ, 256\}$ , B)  $\{45^\circ, 256\}$ , C)  $\{45^\circ, 128\sqrt{2}\}$ , D)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , E)  $\{-45^\circ, 128\sqrt{2}\}$

(7) Legyen  $u = 1 + i$ ,  $v = 3 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{u}$  ?

A) 12, B)  $11 + i$ , C) 10, D)  $12 + 3i$ , E)  $9 + 2i$

(8) Mennyi a  $(x^2 + 2x + 3) : (x + 1)$  osztas hanyadosa es maradeka?

A)  $\{x - 3, 6\}$ , B)  $\{x - 3, 3\}$ , C)  $\{x - 3, -1\}$ , D)  $\{x + 1, 2\}$ , E)  $\{x - 2, 5\}$

(9)

$$iu + (-1 - i)v = 1$$

$$-1u + (-1 + i)v = -2 - i$$

Mennyi  $u + v$  ?

A)  $-1 - i$ , B)  $1 + i$ , C) -2, D) 0, E)  $-1 + i$

(10) Legyen  $-2 + 2i + (3 - 3i)z = 1 + 2i$ . Mennyi  $z$  ?

A)  $\frac{3i}{2}$ , B)  $-\frac{1}{2} + \frac{3i}{2}$ , C)  $\frac{1}{2} + \frac{i}{2}$ , D)  $-\frac{1}{2} + i$ , E)  $1 + i$

(11) Legyen  $z = \sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?

A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{120^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 3\}$ , D)  $\{60^\circ, 3\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$

$1^3$ :      ,  $2^1$ :      ,  $3^1$ :      ,  $4^1$ :      ,  $5^2$ :      ,  $6^2$ :      ,  $7^2$ :      ,  $8^1$ :      ,  $9^3$ :      ,  $10^1$ :      ,  $11^1$ :      ,

Név:

Aláírás:

## 0.60. No.60.

(1)

$$\begin{aligned} -iu + (1+i)v &= -1 \\ 1u + (1-i)v &= -2+i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A) 0, B)  $-2i$ , C)  $-1 - i$ , D)  $-1 + i$ , E)  $-2$ (2) Legyen  $z = -2 + 2i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ , B)  $\{135^\circ, 32\}$ , C)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , D)  $\{45^\circ, 32\}$ , E)  $\{135^\circ, 8\sqrt{2}\}$ (3) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - 4x \\ -2x \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - x \\ x \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} x + \frac{y}{4} \\ 3x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - 3x \\ -x \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - 2x \\ 0 \end{pmatrix}$ (4) Legyen  $\frac{(9x+1)}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{5, 6\}$ , B)  $\{3, 4\}$ , C)  $\{1, 2\}$ , D)  $\{2, 3\}$ , E)  $\{4, 5\}$ (5) Mennyi a  $(3x^2 + 4x + 2) : (x + 3)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{3x - 9, 18\}$ , B)  $\{3x - 9, 19\}$ , C)  $\{3x - 8, 15\}$ , D)  $\{3x - 8, 16\}$ , E)  $\{3x - 5, 17\}$ (6) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 3, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $\{9, 3, 3\}$ , B) 15, C)  $\{-8, 6, 6\}$ , D)  $\{6, 4, 4\}$ , E) 19(7) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{11}{2}$ , B)  $-\frac{7}{2}$ , C)  $-\frac{9}{2}$ , D)  $-\frac{5}{2}$ , E)  $-\frac{13}{2}$ (8) Legyen  $-3 - i - (2 + 2i)z = 3 - 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-1 + 2i$ , B)  $-3 + 3i$ , C)  $-3 + 4i$ , D) 1, E)  $i$ (9) Legyen  $z = -\sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{150^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 3\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$ (10) Melyek a  $p(x) = 4x^2 + 4$  polinom gyokei?A)  $\{-i, -i\}$ , B)  $\{-i, i\}$ , C)  $\{-i, 0\}$ , D)  $\{1, 0\}$ , E)  $\{1, -1\}$ (11) Legyen  $u = 4 + 3i$ ,  $v = 4 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $28 + 21i$ , B)  $29 + 20i$ , C)  $31 + 21i$ , D)  $28 + 18i$ , E)  $30 + 21i$ 
 $1^3: \quad , 2^2: \quad , 3^3: \quad , 4^2: \quad , 5^1: \quad , 6^1: \quad , 7^1: \quad , 8^1: \quad , 9^1: \quad , 10^1: \quad , 11^2: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.61. No.61.

(1) Mennyi a  $(x^2 + x + 1) : (x + 2)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{x - 1, 3\}$ , B)  $\{x - 3, -1\}$ , C)  $\{x - 5, 5\}$ , D)  $\{x - 5, 2\}$ , E)  $\{x - 4, 6\}$ (2) Legyen  $z = 4 + 4i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{135^\circ, 256\}$ , B)  $\{45^\circ, 256\}$ , C)  $\{135^\circ, 128\sqrt{2}\}$ , D)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , E)  $\{45^\circ, 128\sqrt{2}\}$ (3) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{26}{3}$ , B)  $-\frac{14}{3}$ , C)  $-\frac{17}{3}$ , D)  $-\frac{20}{3}$ , E)  $-\frac{23}{3}$ 

(4)

$$\begin{aligned} 1u + (1 - i)v &= 1 - 2i \\ -iu + (-1 + i)v &= -2 + i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $1 - i$ , B)  $0$ , C)  $-1 + i$ , D)  $-1 - i$ , E)  $-2$ (5) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{5x}{2} \\ -x \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{x}{2} \\ x \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{3x}{2} \\ 0 \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{2} + \frac{y}{4} \\ 2x \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{7x}{2} \\ -2x \end{pmatrix}$ (6) Legyen  $3 - i + (-3 + i)z = 1 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{1}{2} + \frac{i}{2}$ , B)  $i$ , C)  $1 + \frac{3i}{2}$ , D)  $-\frac{1}{2} - \frac{i}{2}$ , E)  $\frac{3i}{2}$ (7) Legyen  $u = 1 + 2i$ ,  $v = 1 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $4 + 6i$ , B)  $6i$ , C)  $2 + 4i$ , D)  $1 + 5i$ , E)  $1 + 6i$ (8) Melyek a  $p(x) = 2x^2 + 4$  polinom gyokei?A)  $\{-i\sqrt{2}, 0\}$ , B)  $\{\sqrt{2}, -\sqrt{2}\}$ , C)  $\{-i\sqrt{2}, i\sqrt{2}\}$ , D)  $\{\sqrt{2}, 0\}$ , E)  $\{-i\sqrt{2}, -i\sqrt{2}\}$ (9) Legyen  $\frac{(3x-1)}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-1, 0\}$ , B)  $\{1, 2\}$ , C)  $\{2, 3\}$ , D)  $\{0, 1\}$ , E)  $\{-2, -1\}$ (10) Legyen  $z = 1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 3\}$ , B)  $\{30^\circ, 3\}$ , C)  $\{-60^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 2\}$ (11) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 3, 2\}$ ,  $\bar{c} = \{3, 2, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?

A) 5, B) 4, C) 7, D) 8, E) 6

1<sup>1</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>3</sup>: , 5<sup>3</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>2</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.62. No.62.

(1) Legyen  $\frac{(6x+16)}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{0, 4\}$ , B)  $\{1, 5\}$ , C)  $\{2, 6\}$ , D)  $\{-1, 3\}$ , E)  $\{-2, 2\}$ (2) Legyen  $u = 1 + 2i$ ,  $v = 4 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $22 + 7i$ , B)  $22 + 10i$ , C)  $24 + 8i$ , D)  $23 + 6i$ , E)  $25 + 6i$ (3) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{7x}{2} \\ -2x \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{5x}{2} \\ -x \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{3x}{2} \\ 0 \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{x}{2} \\ x \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{2} + \frac{y}{4} \\ 2x \end{pmatrix}$ (4) Mennyi a  $(3x^2 + 4x + 1) : (x + 1)$  osztás hanyadosa és maradéka?A)  $\{3x, -3\}$ , B)  $\{3x, 1\}$ , C)  $\{3x, -4\}$ , D)  $\{3x + 1, 0\}$ , E)  $\{3x, 3\}$ 

(5)

$$1u + (1 - i)v = -i$$

$$iu + (-1 - i)v = -1 + 2i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $-1 - i$ , C)  $0$ , D)  $-2$ , E)  $1 - i$ (6) Legyen  $z = -4 + 4i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  és  $|z^2|$  ?A)  $\{-90^\circ, 32\}$ , B)  $\{45^\circ, 32\}$ , C)  $\{45^\circ, 16\}$ , D)  $\{45^\circ, 32\sqrt{2}\}$ , E)  $\{135^\circ, 16\}$ (7) Legyen  $1 - i + (2 - 2i)z = 2 - 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{1}{4} - \frac{i}{2}$ , B)  $\frac{1}{4} + \frac{i}{4}$ , C)  $\frac{1}{2}$ , D)  $\frac{3}{4} - \frac{i}{4}$ , E)  $\frac{5}{4}$ (8) Melyek a  $p(x) = 6x^2 + 9$  polinom gyökei?A)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{2}}, -i\sqrt{\frac{3}{2}}\}$ , B)  $\{\sqrt{\frac{3}{2}}, -\sqrt{\frac{3}{2}}\}$ , C)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{2}}, i\sqrt{\frac{3}{2}}\}$ , D)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{2}}, 0\}$ , E)  $\{\sqrt{\frac{3}{2}}, 0\}$ (9) Legyen  $\bar{a} = \{1, 1, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-8$ , B)  $-10$ , C)  $-7$ , D)  $-6$ , E)  $-9$ (10) Legyen  $\bar{a} = \{1, 1, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 2, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $-2$ , B)  $\{-5, -2, 1\}$ , C)  $6$ , D)  $\{1, 2, 3\}$ , E)  $\{-5, 2, 1\}$ (11) Legyen  $z = -\sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{30^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{-150^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 2\}$ 
 $1^2: \quad , 2^2: \quad , 3^3: \quad , 4^1: \quad , 5^3: \quad , 6^2: \quad , 7^1: \quad , 8^1: \quad , 9^1: \quad , 10^1: \quad , 11^1: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.63. No.63.

(1) Legyen  $z = (4 - 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{-135^\circ, 512\}$ , B)  $\{45^\circ, 256\}$ , C)  $\{45^\circ, 512\sqrt{2}\}$ , D)  $\{135^\circ, 256\}$ , E)  $\{45^\circ, 512\}$ (2) Legyen  $z = -1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{-120^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{60^\circ, 2\}$ (3) Legyen  $\frac{(8x-6)}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{0, 2\}$ , B)  $\{1, 3\}$ , C)  $\{4, 6\}$ , D)  $\{3, 5\}$ , E)  $\{2, 4\}$ (4) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{17}{2}$ , B)  $-\frac{9}{2}$ , C)  $-\frac{11}{2}$ , D)  $-\frac{13}{2}$ , E)  $-\frac{15}{2}$ 

(5)

$$-1u + (1 - i)v = 2 + i$$

$$-iu + (-1 + i)v = -1$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2i$ , B)  $-1 - i$ , C)  $0$ , D)  $-1 + i$ , E)  $-2$ (6) Legyen  $u = 1 + 2i$ ,  $v = 3 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $-6 + 8i$ , B)  $-4 + 7i$ , C)  $-2 + 9i$ , D)  $-3 + 9i$ , E)  $-5 + 5i$ (7) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 2, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $9$ , B)  $8$ , C)  $\{3, 4, 3\}$ , D)  $\{2, -3, 2\}$ , E)  $\{2, 4, 2\}$ (8) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{3x}{4} - \frac{y}{8} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{4} - \frac{y}{8} \\ \frac{y}{2} - \frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{4} - \frac{y}{8} \\ \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{4} - \frac{y}{8} \\ \frac{y}{2} - \frac{3x}{2} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{3x}{4} - \frac{y}{8} \\ \frac{y}{2} - x \end{pmatrix}$ (9) Legyen  $1 + 2i - (1 - 3i)z = -3 - 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-1 + \frac{9i}{5}$ , B)  $-\frac{9}{10} + \frac{19i}{10}$ , C)  $-\frac{9}{10} + \frac{3i}{2}$ , D)  $-\frac{11}{10} + \frac{17i}{10}$ , E)  $-1 + \frac{8i}{5}$ (10) Melyek a  $p(x) = 6x^2 + 4$  polinom gyokei?A)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{3}}, -i\sqrt{\frac{2}{3}}\}$ , B)  $\{\sqrt{\frac{2}{3}}, -\sqrt{\frac{2}{3}}\}$ , C)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{3}}, 0\}$ , D)  $\{\sqrt{\frac{2}{3}}, 0\}$ , E)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{3}}, i\sqrt{\frac{2}{3}}\}$ (11) Mennyi a  $(3x^2 + 3x + 1) : (x + 4)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{3x - 11, 34\}$ , B)  $\{3x - 9, 37\}$ , C)  $\{3x - 12, 38\}$ , D)  $\{3x - 12, 33\}$ , E)  $\{3x - 12, 41\}$ 
 $1^2: \quad , 2^1: \quad , 3^2: \quad , 4^1: \quad , 5^3: \quad , 6^2: \quad , 7^1: \quad , 8^3: \quad , 9^1: \quad , 10^1: \quad , 11^1: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.64. No.64.

(1) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?

A)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{3} \\ \frac{y}{3} - \frac{39x}{9} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{3} \\ \frac{y}{3} - \frac{30x}{9} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{4x}{3} \\ \frac{8x}{9} + \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} \\ \frac{y}{3} - \frac{x}{9} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{8x}{3} \\ \frac{y}{3} - \frac{28x}{9} \end{pmatrix}$

(2) Legyen  $\frac{(5x-12)}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?

A)  $\{2, 5\}$ , B)  $\{-2, 1\}$ , C)  $\{-1, 2\}$ , D)  $\{1, 4\}$ , E)  $\{0, 3\}$

(3) Melyek a  $p(x) = 8x^2 + 4$  polinom gyökei?

A)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, -\frac{i}{\sqrt{2}}\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, 0\right\}$ , C)  $\left\{\frac{1}{\sqrt{2}}, 0\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, \frac{i}{\sqrt{2}}\right\}$ , E)  $\left\{\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}\right\}$

(4)

$$-iu + (1+i)v = 1 - 2i$$

$$-1u + (1+i)v = -i$$

Mennyi  $u + v$  ?

A) 0, B)  $-1 + i$ , C)  $1 - i$ , D)  $-1 - i$ , E)  $-2$

(5) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 1, 1\}$ ,  $\bar{c} = \{1, 2, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?

A)  $-6$ , B)  $-5$ , C)  $-2$ , D)  $-4$ , E)  $-3$

(6) Legyen  $1 - 3i + (2+i)z = -3 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?

A)  $-1 + \frac{4i}{5}$ , B)  $-\frac{9}{5} + \frac{4i}{5}$ , C)  $-\frac{9}{5} + \frac{8i}{5}$ , D)  $-\frac{7}{5} + \frac{6i}{5}$ , E)  $-\frac{9}{5} + \frac{7i}{5}$

(7) Legyen  $u = 1 + 4i$ ,  $v = 2 + 2i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?

A)  $2 + 10i$ , B)  $1 + 9i$ , C)  $8i$ , D)  $2 + 9i$ , E)  $-1 + 6i$

(8) Legyen  $z = -1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?

A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{30^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 3\}$ , E)  $\{120^\circ, 2\}$

(9) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?

A)  $-4$ , B)  $-5$ , C)  $-3$ , D)  $-2$ , E)  $-1$

(10) Legyen  $z = (2 + 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?

A)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , B)  $\{45^\circ, 32\}$ , C)  $\{135^\circ, 64\}$ , D)  $\{135^\circ, 32\}$ , E)  $\{45^\circ, 64\}$

(11) Mennyi a  $(4x^2 + 4x + 2) : (x + 1)$  osztas hanyadosa es maradeka?

A)  $\{4x - 4, 3\}$ , B)  $\{4x - 4, 4\}$ , C)  $\{4x, 2\}$ , D)  $\{4x - 4, 1\}$ , E)  $\{4x - 4, -2\}$

$1^3$ : ,  $2^2$ : ,  $3^1$ : ,  $4^3$ : ,  $5^1$ : ,  $6^1$ : ,  $7^2$ : ,  $8^1$ : ,  $9^1$ : ,  $10^2$ : ,  $11^1$ : ,



Név:

Aláírás:

## 0.65. No.65.

(1) Mennyi a  $(4x^2 + 3x + 3) : (x + 4)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{4x - 13, 55\}$ , B)  $\{4x - 17, 57\}$ , C)  $\{4x - 17, 58\}$ , D)  $\{4x - 17, 56\}$ , E)  $\{4x - 17, 53\}$ (2) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-3$ , B)  $-5$ , C)  $-2$ , D)  $-1$ , E)  $-4$ (3) Legyen  $z = -2 + 2i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{135^\circ, 32\}$ , B)  $\{45^\circ, 32\}$ , C)  $\{135^\circ, 8\sqrt{2}\}$ , D)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , E)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ (4) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 2, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $\{9, 4, 4\}$ , B)  $17$ , C)  $0$ , D)  $\{0, 0, 0\}$ , E)  $13.2$ 

(5)

$$\begin{aligned} 1u + (1 - i)v &= 1 \\ iu + (1 - i)v &= 2 + i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $0$ , B)  $-2i$ , C)  $-1 - i$ , D)  $-2$ , E)  $-1 + i$ (6) Legyen  $z = \sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 3\}$ , E)  $\{-30^\circ, 2\}$ (7) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{11x}{3} - \frac{4}{3} \\ \frac{y}{3} - \frac{4}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{3x}{3} - \frac{4}{3} \\ \frac{y}{3} - \frac{4}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} - \frac{4}{3} \\ \frac{y}{3} - \frac{4}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{5x}{4} + \frac{y}{3} \\ \frac{3x}{4} + \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{7x}{3} - \frac{4}{3} \\ \frac{y}{3} - \frac{4}{3} \end{pmatrix}$ (8) Legyen  $\frac{(4x-8)}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-2, 0\}$ , B)  $\{0, 2\}$ , C)  $\{2, 4\}$ , D)  $\{-1, 1\}$ , E)  $\{1, 3\}$ (9) Melyek a  $p(x) = 5x^2 + 2$  polinom gyokei?A)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{5}}, 0\}$ , B)  $\{\sqrt{\frac{2}{5}}, 0\}$ , C)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{5}}, -i\sqrt{\frac{2}{5}}\}$ , D)  $\{\sqrt{\frac{2}{5}}, -\sqrt{\frac{2}{5}}\}$ , E)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{5}}, i\sqrt{\frac{2}{5}}\}$ (10) Legyen  $u = 2 + i$ ,  $v = 3 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $6 + 8i$ , B)  $3 + 8i$ , C)  $3 + 4i$ , D)  $5 + 6i$ , E)  $6 + 5i$ (11) Legyen  $3 + i - (-1 - i)z = -2 + 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{1}{2} + \frac{9i}{2}$ , B)  $-2 + 4i$ , C)  $-\frac{5}{2} + \frac{9i}{2}$ , D)  $-\frac{5}{2} + 3i$ , E)  $-\frac{3}{2} + \frac{7i}{2}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>2</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>3</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>3</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>2</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.66. No.66.

(1) Legyen  $z = 2 - 2i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  és  $|z^2|$  ?A)  $\{-90^\circ, 8\}$ , B)  $\{135^\circ, 4\}$ , C)  $\{45^\circ, 8\}$ , D)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ , E)  $\{45^\circ, 4\}$ (2) Mennyi a  $(2x^2 + x + 3) : (x + 1)$  osztás hanyadosa és maradéka?A)  $\{2x - 1, 4\}$ , B)  $\{2x, 2\}$ , C)  $\{2x, 8\}$ , D)  $\{2x, 5\}$ , E)  $\{2x - 5, 2\}$ (3) Legyen  $\frac{(7x-5)}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 2\}$ , B)  $\{3, 4\}$ , C)  $\{2, 3\}$ , D)  $\{0, 1\}$ , E)  $\{4, 5\}$ (4) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{13}{3}$ , B)  $-\frac{4}{3}$ , C)  $-\frac{1}{3}$ , D)  $-\frac{10}{3}$ , E)  $-\frac{7}{3}$ (5) Legyen  $u = 1 + 3i$ ,  $v = 3 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $8 + 5i$ , B)  $7 + 6i$ , C)  $9 + 7i$ , D)  $7 + 8i$ , E)  $10 + 6i$ (6) Legyen  $1 - i + (-1 + 3i)z = 3 - i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{3}{5} - \frac{4i}{5}$ , B)  $-\frac{3}{5} - i$ , C)  $-\frac{1}{5} - \frac{3i}{5}$ , D)  $-\frac{2i}{5}$ , E)  $-\frac{3}{5} - \frac{i}{5}$ 

(7)

$$\begin{aligned} -1u + (1+i)v &= -1 \\ -iu + (1+i)v &= -2 - i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $0$ , C)  $-2i$ , D)  $-1 - i$ , E)  $-2$ (8) Melyek a  $p(x) = 6x^2 + 3$  polinom gyokei?A)  $\left\{\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, 0\right\}$ , C)  $\left\{\frac{1}{\sqrt{2}}, 0\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, -\frac{i}{\sqrt{2}}\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, \frac{i}{\sqrt{2}}\right\}$ (9) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 3, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $-2$ , B)  $14$ , C)  $\{-6, -1, 3\}$ , D)  $\{2, 9, 3\}$ , E)  $\{-6, 1, 3\}$ (10) Legyen  $z = -1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?A)  $\{120^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 3\}$ , D)  $\{60^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$ (11) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{x}{2} \\ \frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - x \\ 0 \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{3x}{2} \\ -\frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - 2x \\ -x \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} \\ \frac{3x}{2} \end{pmatrix}$ 1<sup>2</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>2</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>2</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>3</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>3</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.67. No.67.

(1) Mennyi a  $(4x^2 + 2x + 3) : (x + 1)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{4x, 9\}$ , B)  $\{4x - 6, 7\}$ , C)  $\{4x - 6, 1\}$ , D)  $\{4x, 4\}$ , E)  $\{4x - 2, 5\}$ 

(2)

$$iu + (-1 + i)v = 1 + 2i$$

$$1u + (-1 + i)v = 2 + i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $1 - i$ , B)  $-2$ , C)  $-1 - i$ , D)  $-1 + i$ , E)  $0$ (3) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{5x}{6} - \frac{y}{2} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{7x}{6} - \frac{y}{2} \\ \frac{y}{2} - \frac{3x}{2} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{3} - \frac{y}{2} \\ \frac{y}{2} - x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} - \frac{y}{2} \\ \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{6} - \frac{y}{2} \\ \frac{y}{2} - \frac{x}{2} \end{pmatrix}$ (4) Legyen  $\frac{(7x-15)}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 4\}$ , B)  $\{2, 5\}$ , C)  $\{0, 3\}$ , D)  $\{-1, 2\}$ , E)  $\{3, 6\}$ (5) Legyen  $-2 + 3i - (-3 + 2i)z = -1 + 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{1}{13} + \frac{3i}{13}$ , B)  $\frac{4}{13}$ , C)  $\frac{2}{13}$ , D)  $\frac{2}{13} + \frac{i}{13}$ , E)  $\frac{3}{13} + \frac{2i}{13}$ (6) Legyen  $z = (-2 - 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{90^\circ, 16\}$ , B)  $\{45^\circ, 16\}$ , C)  $\{135^\circ, 8\}$ , D)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , E)  $\{45^\circ, 8\}$ (7) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 1, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A) 18, B) 14, C)  $\{3, 3, -6\}$ , D) 27, E)  $\{6, 4, 5\}$ (8) Melyek a  $p(x) = 5x^2 + 8$  polinom gyokei?A)  $\{-2i\sqrt{\frac{2}{5}}, -2i\sqrt{\frac{2}{5}}\}$ , B)  $\{2\sqrt{\frac{2}{5}}, -2\sqrt{\frac{2}{5}}\}$ , C)  $\{2\sqrt{\frac{2}{5}}, 0\}$ , D)  $\{-2i\sqrt{\frac{2}{5}}, 2i\sqrt{\frac{2}{5}}\}$ , E)  $\{-2i\sqrt{\frac{2}{5}}, 0\}$ (9) Legyen  $z = 1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{120^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 3\}$ , C)  $\{60^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ (10) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-5$ , B)  $-7$ , C)  $-3$ , D)  $-6$ , E)  $-4$ (11) Legyen  $u = 1 + 2i$ ,  $v = 4 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $-2 + 10i$ , B)  $-2 + 9i$ , C)  $-4 + 7i$ , D)  $-1 + 7i$ , E)  $-3 + 8i$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>3</sup>: , 3<sup>3</sup>: , 4<sup>2</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>2</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>2</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.68. No.68.

(1) Melyek a  $p(x) = 3x^2 + 9$  polinom gyökei?A)  $\{-i\sqrt{3}, i\sqrt{3}\}$ , B)  $\{\sqrt{3}, -\sqrt{3}\}$ , C)  $\{-i\sqrt{3}, 0\}$ , D)  $\{\sqrt{3}, 0\}$ , E)  $\{-i\sqrt{3}, -i\sqrt{3}\}$ (2) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 2, 3\}$ ,  $\bar{c} = \{1, 3, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?A)  $-9$ , B)  $-6$ , C)  $-10$ , D)  $-8$ , E)  $-7$ 

(3)

$$1u + (-1 + i)v = -1$$

$$iu + (1 - i)v = i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2$ , B)  $2i$ , C)  $0$ , D)  $-1 - i$ , E)  $-1 + i$ (4) Legyen  $z = \sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{120^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ (5) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-12$ , B)  $-8$ , C)  $-10$ , D)  $-9$ , E)  $-11$ (6) Legyen  $u = 4 + 4i$ ,  $v = 4 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $30 + 15i$ , B)  $26 + 17i$ , C)  $27 + 14i$ , D)  $29 + 18i$ , E)  $28 + 16i$ (7) Legyen  $-1 + 2i + (3 + 2i)z = -1 + i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{2}{13} - \frac{3i}{13}$ , B)  $-\frac{1}{13} - \frac{4i}{13}$ , C)  $-\frac{1}{13} - \frac{2i}{13}$ , D)  $-\frac{2i}{13}$ , E)  $-\frac{4}{13} - \frac{4i}{13}$ (8) Legyen  $\frac{(8x-4)}{x^2-4} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 3\}$ , B)  $\{4, 6\}$ , C)  $\{0, 2\}$ , D)  $\{3, 5\}$ , E)  $\{2, 4\}$ (9) Mennyi a  $(3x^2 + x + 3) : (x + 3)$  osztás hanyadosa és maradéka?A)  $\{3x - 10, 23\}$ , B)  $\{3x - 12, 25\}$ , C)  $\{3x - 8, 27\}$ , D)  $\{3x - 11, 23\}$ , E)  $\{3x - 11, 24\}$ (10) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{8x}{y - \frac{10x}{3}} \\ \frac{10x}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{y - \frac{7x}{3}} \\ \frac{7x}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{y - \frac{x}{3}} \\ \frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{4x}{\frac{2x}{3} + y} \\ \frac{4x}{3} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{y - \frac{4x}{3}} \\ \frac{4x}{3} \end{pmatrix}$ (11) Legyen  $z = -2 - 2i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  és  $|z^2|$  ?A)  $\{135^\circ, 4\}$ , B)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ , C)  $\{45^\circ, 8\}$ , D)  $\{90^\circ, 8\}$ , E)  $\{45^\circ, 4\}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>3</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>2</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>3</sup>: , 11<sup>2</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.69. No.69.

(1) Legyen  $z = -\sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{-150^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ (2) Melyek a  $p(x) = 6x^2 + 8$  polinom gyokei?A)  $\left\{\frac{2}{\sqrt{3}}, -\frac{2}{\sqrt{3}}\right\}$ , B)  $\left\{\frac{2}{\sqrt{3}}, 0\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{3}}, -\frac{2i}{\sqrt{3}}\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{3}}, \frac{2i}{\sqrt{3}}\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{2i}{\sqrt{3}}, 0\right\}$ (3) Legyen  $\frac{(6x-8)}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{0, 2\}$ , B)  $\{3, 5\}$ , C)  $\{-1, 1\}$ , D)  $\{2, 4\}$ , E)  $\{1, 3\}$ 

(4)

$$1u + (1+i)v = 1 + 2i$$

$$-iu + (-1-i)v = -i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $1 + i$ , C)  $-1 - i$ , D)  $-2$ , E)  $0$ (5) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -x \\ y - 4x \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} 0 \\ y - 3x \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -2x \\ y - 5x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} x \\ y - 2x \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} 2x \\ y - x \end{pmatrix}$ (6) Legyen  $2 + 3i + (-1 - i)z = -1 + i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{5}{2} - \frac{i}{2}$ , B)  $3 + \frac{i}{2}$ , C)  $\frac{3}{2} - i$ , D)  $2 + \frac{i}{2}$ , E)  $3$ (7) Legyen  $\bar{a} = \{1, 1, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 3, 3\}$ ,  $\bar{c} = \{1, 3, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?

A) 13, B) 10, C) 12, D) 9, E) 11

(8) Mennyi a  $(3x^2 + 4x + 3) : (x + 4)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{3x - 8, 35\}$ , B)  $\{3x - 12, 37\}$ , C)  $\{3x - 12, 36\}$ , D)  $\{3x - 11, 32\}$ , E)  $\{3x - 11, 34\}$ (9) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-3$ , B)  $-6$ , C)  $-7$ , D)  $-4$ , E)  $-5$ (10) Legyen  $z = 4 - 4i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 32\sqrt{2}\}$ , B)  $\{45^\circ, 32\}$ , C)  $\{-90^\circ, 32\}$ , D)  $\{45^\circ, 16\}$ , E)  $\{135^\circ, 16\}$ (11) Legyen  $u = 2 + i$ ,  $v = 3 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $5 + 10i$ , B)  $1 + 6i$ , C)  $5 + 6i$ , D)  $3 + 8i$ , E)  $1 + 10i$ 
 $1^1: \quad , 2^1: \quad , 3^2: \quad , 4^3: \quad , 5^3: \quad , 6^1: \quad , 7^1: \quad , 8^1: \quad , 9^1: \quad , 10^2: \quad , 11^2: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.70. No.70.

(1) Mennyi a  $(x^2 + 3x + 4) : (x + 3)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{x, 4\}$ , B)  $\{x - 4, 1\}$ , C)  $\{x - 3, 2\}$ , D)  $\{x - 4, 7\}$ , E)  $\{x - 4, 3\}$ (2) Legyen  $z = 4 + 4i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{135^\circ, 128\sqrt{2}\}$ , B)  $\{45^\circ, 256\}$ , C)  $\{135^\circ, 256\}$ , D)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , E)  $\{45^\circ, 128\sqrt{2}\}$ (3) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-16$ , B)  $-18$ , C)  $-20$ , D)  $-17$ , E)  $-19$ (4) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{2} \\ \frac{y}{2} - \frac{5x}{4} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{2} \\ \frac{y}{2} - \frac{13x}{4} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{3x}{2} \\ \frac{y}{2} - \frac{9x}{4} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{2} \\ \frac{y}{2} - \frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{3x}{4} \\ \frac{3x}{4} + \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ (5) Legyen  $z = 1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{120^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 3\}$ , C)  $\{30^\circ, 3\}$ , D)  $\{60^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$ (6) Melyek a  $p(x) = 4x^2 + 6$  polinom gyokei?A)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{2}}, i\sqrt{\frac{3}{2}}\}$ , B)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{2}}, -i\sqrt{\frac{3}{2}}\}$ , C)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{2}}, 0\}$ , D)  $\{\sqrt{\frac{3}{2}}, -\sqrt{\frac{3}{2}}\}$ , E)  $\{\sqrt{\frac{3}{2}}, 0\}$ 

(7)

$$\begin{aligned} -iu + (-1 + i)v &= 1 \\ 1u + (1 + i)v &= -2 - i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $0$ , C)  $-2i$ , D)  $-2$ , E)  $-1 - i$ (8) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 1, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $12$ , B)  $\{9, 1, 2\}$ , C)  $\{-1, 3, 0\}$ , D)  $\{-1, -3, 0\}$ , E)  $2$ (9) Legyen  $u = 1 + 3i$ ,  $v = 4 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $2 + 11i$ , B)  $4 + 12i$ , C)  $3 + 9i$ , D)  $4 + 9i$ , E)  $1 + 10i$ (10) Legyen  $3 + 3i - (-2 - i)z = -3 + i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{16}{5}$ , B)  $-\frac{14}{5} + \frac{2i}{5}$ , C)  $-\frac{13}{5} + \frac{4i}{5}$ , D)  $-\frac{12}{5} + \frac{4i}{5}$ , E)  $-3$ (11) Legyen  $\frac{(3x+1)}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{0, 1\}$ , B)  $\{-2, -1\}$ , C)  $\{1, 2\}$ , D)  $\{2, 3\}$ , E)  $\{-1, 0\}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>3</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>3</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>2</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.71. No.71.

(1) Legyen  $\frac{(5x+4)}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-1, 0\}$ , B)  $\{1, 2\}$ , C)  $\{0, 1\}$ , D)  $\{2, 3\}$ , E)  $\{3, 4\}$ (2) Mennyi a  $(2x^2 + 2x + 1) : (x + 1)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x - 2, 2\}$ , B)  $\{2x - 3, -1\}$ , C)  $\{2x - 4, 0\}$ , D)  $\{2x - 3, 2\}$ , E)  $\{2x, 1\}$ (3) Legyen  $u = 1 + i$ ,  $v = 1 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $1 + i$ , B)  $-1 + 3i$ , C)  $-1 - i$ , D)  $3i$ , E)  $2$ (4) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 1, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $22$ , B)  $10$ , C)  $6$ , D)  $\{4, 3, 3\}$ , E)  $\{0, 4, -4\}$ (5) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-11$ , B)  $-12$ , C)  $-15$ , D)  $-13$ , E)  $-14$ (6) Legyen  $z = -4 + 4i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{-90^\circ, 32\}$ , B)  $\{45^\circ, 16\}$ , C)  $\{45^\circ, 32\}$ , D)  $\{45^\circ, 32\sqrt{2}\}$ , E)  $\{135^\circ, 16\}$ (7) Melyek a  $p(x) = 9x^2 + 2$  polinom gyokei?A)  $\left\{\frac{\sqrt{2}}{3}, -\frac{\sqrt{2}}{3}\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{i\sqrt{2}}{3}, \frac{i\sqrt{2}}{3}\right\}$ , C)  $\left\{\frac{\sqrt{2}}{3}, 0\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{i\sqrt{2}}{3}, -\frac{i\sqrt{2}}{3}\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{i\sqrt{2}}{3}, 0\right\}$ (8) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{x + \frac{y}{2}}{\frac{4x}{3} - \frac{y}{6}} \\ \frac{y}{2} - x \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - x \\ -\frac{2x}{3} - \frac{y}{6} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - 2x \\ -\frac{5x}{3} - \frac{y}{6} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{6} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - 3x \\ -\frac{8x}{3} - \frac{y}{6} \end{pmatrix}$ (9) Legyen  $3 - 3i + (1 + 2i)z = -2 - i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{13i}{5}$ , B)  $\frac{1}{5} + \frac{13i}{5}$ , C)  $-\frac{1}{5} + \frac{12i}{5}$ , D)  $2i$ , E)  $-\frac{3}{5} + \frac{11i}{5}$ (10) Legyen  $z = -\sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{-150^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$ 

(11)

$$-1u + (1 + i)v = 1$$

$$-iu + (1 - i)v = 2 - i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2$ , B)  $-1 + i$ , C)  $1 + i$ , D)  $-1 - i$ , E)  $0$ 
 $1^2: \quad , 2^1: \quad , 3^2: \quad , 4^1: \quad , 5^1: \quad , 6^2: \quad , 7^1: \quad , 8^3: \quad , 9^1: \quad , 10^1: \quad , 11^3: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.72. No.72.

(1) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 2, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?

A) 15, B) {4, 5, 5}, C) {3, 6, 6}, D) 14, E) 22

(2) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{x}{2} \\ 0 \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{x}{4} \\ \frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{4} + \frac{y}{3} \\ \frac{3x}{4} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{3x}{4} \\ -\frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - x \\ -\frac{x}{2} \end{pmatrix}$ (3) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?

A) -12, B) -10, C) -11, D) -9, E) -8

(4) Mennyi a  $(4x^2 + x + 3) : (x + 1)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{4x - 3, 6\}$ , B)  $\{4x - 7, 10\}$ , C)  $\{4x, 2\}$ , D)  $\{4x, 4\}$ , E)  $\{4x - 7, 4\}$ (5) Legyen  $u = 4 + i$ ,  $v = 2 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{u}$  ?A)  $19 + 14i$ , B)  $21 + 18i$ , C)  $18 + 17i$ , D)  $20 + 16i$ , E)  $22 + 15i$ (6) Legyen  $z = (-4 + 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{135^\circ, 256\}$ , B)  $\{45^\circ, 512\sqrt{2}\}$ , C)  $\{45^\circ, 512\}$ , D)  $\{135^\circ, 512\}$ , E)  $\{45^\circ, 256\}$ (7) Melyek a  $p(x) = 9x^2 + 7$  polinom gyokei?A)  $\left\{\frac{\sqrt{7}}{3}, -\frac{\sqrt{7}}{3}\right\}$ , B)  $\left\{\frac{\sqrt{7}}{3}, 0\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{i\sqrt{7}}{3}, -\frac{i\sqrt{7}}{3}\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{i\sqrt{7}}{3}, 0\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{i\sqrt{7}}{3}, \frac{i\sqrt{7}}{3}\right\}$ 

(8)

$$-1u + (-1 - i)v = -1$$

$$-iu + (1 + i)v = i$$

Mennyi  $u + v$  ?A) -2, B)  $-1 - i$ , C) 0, D)  $-1 + i$ , E)  $1 - i$ (9) Legyen  $\frac{(9x-2)}{x^2-4} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?

A) {2, 3}, B) {4, 5}, C) {5, 6}, D) {3, 4}, E) {1, 2}

(10) Legyen  $-2 - 2i + (3 - 2i)z = 1 - i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{9}{13} + \frac{11i}{13}$ , B)  $\frac{6}{13} + \frac{7i}{13}$ , C)  $\frac{9}{13} + \frac{7i}{13}$ , D)  $\frac{6}{13} + \frac{10i}{13}$ , E)  $\frac{7}{13} + \frac{9i}{13}$ (11) Legyen  $z = \sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 3\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{120^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>3</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>2</sup>: , 6<sup>2</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>3</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,



Név:

Aláírás:

## 0.73. No.73.

(1)

$$1u + (-1 + i)v = 2 + i$$

$$-iu + (-1 - i)v = -1$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 - i$ , B)  $-2$ , C)  $-1 + i$ , D)  $0$ , E)  $1 - i$ (2) Legyen  $u = 1 + 2i$ ,  $v = 4 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $16 + 3i$ , B)  $20 + 3i$ , C)  $17 + 3i$ , D)  $19 + 4i$ , E)  $18 + 5i$ (3) Legyen  $z = (4 - 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{-135^\circ, 512\}$ , B)  $\{45^\circ, 512\sqrt{2}\}$ , C)  $\{45^\circ, 512\}$ , D)  $\{45^\circ, 256\}$ , E)  $\{135^\circ, 256\}$ (4) Mennyi a  $(4x^2 + 2x + 1) : (x + 1)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{4x - 2, 3\}$ , B)  $\{4x - 6, 6\}$ , C)  $\{4x, 0\}$ , D)  $\{4x, -1\}$ , E)  $\{4x, 2\}$ (5) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 2, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $\{2, 6, 2\}$ , B)  $0$ , C)  $13.2$ , D)  $\{4, 0, -4\}$ , E)  $10$ (6) Legyen  $\frac{(6x+4)}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-1, 3\}$ , B)  $\{2, 6\}$ , C)  $\{1, 5\}$ , D)  $\{0, 4\}$ , E)  $\{-2, 2\}$ (7) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{3x}{2} - \frac{4y}{8} \\ \frac{y}{2} - \frac{9x}{8} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{7x}{2} - \frac{4y}{8} \\ \frac{y}{2} - \frac{17x}{8} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{2} - \frac{y}{8} \\ \frac{y}{2} - \frac{x}{8} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} -\frac{11x}{2} - \frac{4y}{8} \\ \frac{y}{2} - \frac{25x}{8} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{5x}{7} - \frac{4y}{8} \\ \frac{7x}{8} + \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ (8) Legyen  $z = -1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 3\}$ , D)  $\{120^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$ (9) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-6$ , B)  $-9$ , C)  $-8$ , D)  $-7$ , E)  $-5$ (10) Melyek a  $p(x) = 4x^2 + 2$  polinom gyokei?A)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, \frac{i}{\sqrt{2}}\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, -\frac{i}{\sqrt{2}}\right\}$ , C)  $\left\{\frac{1}{\sqrt{2}}, 0\right\}$ , D)  $\left\{\frac{1}{\sqrt{2}}, -\frac{1}{\sqrt{2}}\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{i}{\sqrt{2}}, 0\right\}$ (11) Legyen  $-2 - 3i + (1 + 2i)z = -1 + 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{13}{5} + \frac{i}{5}$ , B)  $\frac{11}{5} + \frac{3i}{5}$ , C)  $\frac{9}{5} + \frac{2i}{5}$ , D)  $2 + i$ , E)  $\frac{13}{5} + \frac{2i}{5}$ 
 $1^3: \quad , 2^2: \quad , 3^2: \quad , 4^1: \quad , 5^1: \quad , 6^2: \quad , 7^3: \quad , 8^1: \quad , 9^1: \quad , 10^1: \quad , 11^1: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.74. No.74.

(1) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{10}{3}$ , B)  $-\frac{13}{3}$ , C)  $-\frac{16}{3}$ , D)  $-\frac{7}{3}$ , E)  $-\frac{4}{3}$ (2) Legyen  $z = (-4 - 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 512\sqrt{2}\}$ , B)  $\{45^\circ, 512\}$ , C)  $\{-45^\circ, 512\}$ , D)  $\{135^\circ, 256\}$ , E)  $\{45^\circ, 256\}$ (3) Legyen  $u = 2 + 3i$ ,  $v = 2 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $3 + 9i$ , B)  $4 + 11i$ , C)  $6 + 12i$ , D)  $5 + 10i$ , E)  $6 + 11i$ (4) Legyen  $\frac{(7x-4)}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{3, 4\}$ , B)  $\{4, 5\}$ , C)  $\{0, 1\}$ , D)  $\{1, 2\}$ , E)  $\{2, 3\}$ (5) Legyen  $z = -1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 3\}$ , B)  $\{-120^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$ (6) Mennyi a  $(2x^2 + 4x + 1) : (x + 2)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x, 1\}$ , B)  $\{2x - 4, 0\}$ , C)  $\{2x - 4, 3\}$ , D)  $\{2x - 4, 4\}$ , E)  $\{2x - 4, -2\}$ (7) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{2} - \frac{3y}{4} \\ \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} x - \frac{3y}{4} \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -x - \frac{3y}{4} \\ \frac{y}{2} - \frac{3x}{2} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{2} - \frac{3y}{4} \\ \frac{y}{2} - x \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{3x}{2} - \frac{3y}{4} \\ x + \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ (8) Legyen  $-2 + 3i + (-2 - i)z = 1 + 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $-i$ , C)  $-2 + 2i$ , D)  $-3 - i$ , E)  $1 + 2i$ 

(9)

$$iu + (-1 - i)v = -1 - 2i$$

$$1u + (1 - i)v = -i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2$ , B)  $-1 + i$ , C)  $0$ , D)  $-1 - i$ , E)  $-2i$ (10) Melyek a  $p(x) = 2x^2 + 8$  polinom gyokei?A)  $\{2, 0\}$ , B)  $\{2, -2\}$ , C)  $\{-2i, 2i\}$ , D)  $\{-2i, -2i\}$ , E)  $\{-2i, 0\}$ (11) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 1, 2\}$ ,  $\bar{c} = \{3, 2, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?A)  $-8$ , B)  $-6$ , C)  $-7$ , D)  $-5$ , E)  $-9$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>2</sup>: , 4<sup>2</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>3</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>3</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.75. No.75.

(1) Legyen  $2 - 3i + (-3 - 3i)z = 3 - 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{1}{3}$ , B)  $-\frac{1}{6} + \frac{i}{6}$ , C)  $-\frac{1}{3} - \frac{i}{6}$ , D)  $\frac{i}{2}$ , E) 0(2) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 3, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A) 13.2, B)  $\{0, 0, 0\}$ , C) 0, D) 18, E)  $\{6, 6, 6\}$ (3) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{7}{3}$ , B)  $-\frac{13}{3}$ , C)  $-\frac{4}{3}$ , D)  $-\frac{10}{3}$ , E)  $-\frac{16}{3}$ (4) Legyen  $u = 3 + 2i$ ,  $v = 1 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $11 + 5i$ , B)  $14 + 2i$ , C)  $12 + 3i$ , D)  $12 + 5i$ , E)  $13 + 4i$ (5) Legyen  $z = -\sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{-150^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ 

(6)

$$-1u + (1 + i)v = i$$

$$-iu + (1 + i)v = 1$$

Mennyi  $u + v$  ?A) 0, B)  $-1 + i$ , C) 2, D)  $-2$ , E)  $-1 - i$ (7) Mennyi a  $(2x^2 + 4x + 2) : (x + 1)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x, -2\}$ , B)  $\{2x - 2, -1\}$ , C)  $\{2x, 1\}$ , D)  $\{2x - 2, 2\}$ , E)  $\{2x + 2, 0\}$ (8) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{13x}{3} \\ -2x \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{7x}{3} \\ 0 \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{4x}{3} \\ x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{10x}{3} \\ -x \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - \frac{x}{3} \\ 2x \end{pmatrix}$ (9) Legyen  $\frac{5x+1}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{0, 1\}$ , B)  $\{1, 2\}$ , C)  $\{3, 4\}$ , D)  $\{2, 3\}$ , E)  $\{-1, 0\}$ (10) Melyek a  $p(x) = 5x^2 + 3$  polinom gyokei?A)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{5}}, 0\}$ , B)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{5}}, i\sqrt{\frac{3}{5}}\}$ , C)  $\{\sqrt{\frac{3}{5}}, 0\}$ , D)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{5}}, -i\sqrt{\frac{3}{5}}\}$ , E)  $\{\sqrt{\frac{3}{5}}, -\sqrt{\frac{3}{5}}\}$ (11) Legyen  $z = (2 + 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , B)  $\{45^\circ, 32\}$ , C)  $\{135^\circ, 32\}$ , D)  $\{45^\circ, 64\}$ , E)  $\{135^\circ, 64\}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>2</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>3</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>3</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>2</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.76. No.76.

(1) Legyen  $z = (2 - 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  és  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 16\}$ , B)  $\{-90^\circ, 16\}$ , C)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , D)  $\{135^\circ, 8\}$ , E)  $\{45^\circ, 8\}$ (2) Legyen  $\bar{a} = \{1, 1, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-3$ , B)  $-6$ , C)  $-7$ , D)  $-4$ , E)  $-5$ (3) Legyen  $z = -\sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{150^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$ (4) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - x \\ 2x \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - 3x \\ 0 \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - 4x \\ -x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - 2x \\ x \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - 5x \\ -2x \end{pmatrix}$ 

(5)

$$\begin{aligned} -1u + (1 + i)v &= 1 \\ -iu + (-1 - i)v &= -i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $1 + i$ , B)  $-1 - i$ , C)  $-2$ , D)  $0$ , E)  $-1 + i$ (6) Legyen  $\bar{a} = \{2, 1, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 2, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $17$ , B)  $\{4, 2, 6\}$ , C)  $\{-1, -2, 2\}$ , D)  $12$ , E)  $9$ (7) Legyen  $\frac{(9x-4)}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{3, 4\}$ , B)  $\{2, 3\}$ , C)  $\{1, 2\}$ , D)  $\{5, 6\}$ , E)  $\{4, 5\}$ (8) Mennyi a  $(x^2 + x + 4) : (x + 2)$  osztás hanyadosa és maradéka?A)  $\{x - 4, 9\}$ , B)  $\{x - 1, 6\}$ , C)  $\{x - 5, 4\}$ , D)  $\{x - 3, 5\}$ , E)  $\{x - 5, 8\}$ (9) Legyen  $1 + 2i - (3 - 2i)z = 1 - i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{5}{13} + \frac{11i}{13}$ , B)  $-\frac{8}{13} + \frac{11i}{13}$ , C)  $-\frac{6}{13} + \frac{9i}{13}$ , D)  $-\frac{4}{13} + \frac{7i}{13}$ , E)  $-\frac{5}{13} + \frac{10i}{13}$ (10) Melyek a  $p(x) = 4x^2 + 5$  polinom gyokei?A)  $\left\{-\frac{i\sqrt{5}}{2}, \frac{i\sqrt{5}}{2}\right\}$ , B)  $\left\{\frac{\sqrt{5}}{2}, -\frac{\sqrt{5}}{2}\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{i\sqrt{5}}{2}, -\frac{i\sqrt{5}}{2}\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{i\sqrt{5}}{2}, 0\right\}$ , E)  $\left\{\frac{\sqrt{5}}{2}, 0\right\}$ (11) Legyen  $u = 2 + 3i$ ,  $v = 1 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $5 + 10i$ , B)  $4 + 7i$ , C)  $2 + 7i$ , D)  $4 + 10i$ , E)  $3 + 8i$ 
 $1^2: \quad , 2^1: \quad , 3^1: \quad , 4^3: \quad , 5^3: \quad , 6^1: \quad , 7^2: \quad , 8^1: \quad , 9^1: \quad , 10^1: \quad , 11^2: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.77. No.77.

(1)

$$1u + (1 - i)v = -1 - 2i$$

$$iu + (-1 + i)v = 2 + i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2i$ , B)  $-1 - i$ , C)  $-1 + i$ , D)  $0$ , E)  $-2$ (2) Legyen  $\frac{(6x-16)}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-1, 3\}$ , B)  $\{2, 6\}$ , C)  $\{1, 5\}$ , D)  $\{0, 4\}$ , E)  $\{-2, 2\}$ (3) Mennyi a  $(2x^2 + x + 2) : (x + 4)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x - 10, 32\}$ , B)  $\{2x - 7, 30\}$ , C)  $\{2x - 10, 26\}$ , D)  $\{2x - 11, 34\}$ , E)  $\{2x - 10, 28\}$ (4) Legyen  $1 + 2i - (-3 - 3i)z = 2 + 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{1}{3}$ , B)  $\frac{1}{3} - \frac{i}{3}$ , C)  $\frac{1}{6} - \frac{i}{6}$ , D)  $-\frac{i}{2}$ , E)  $\frac{1}{2}$ (5) Melyek a  $p(x) = 9x^2 + 7$  polinom gyokei?A)  $\left\{-\frac{i\sqrt{7}}{3}, 0\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{i\sqrt{7}}{3}, -\frac{i\sqrt{7}}{3}\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{i\sqrt{7}}{3}, \frac{i\sqrt{7}}{3}\right\}$ , D)  $\left\{\frac{\sqrt{7}}{3}, 0\right\}$ , E)  $\left\{\frac{\sqrt{7}}{3}, -\frac{\sqrt{7}}{3}\right\}$ (6) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\left(\frac{y}{3} - \frac{x}{3}, \frac{x}{3}\right)$ , B)  $\left(\frac{y}{3} - \frac{5x}{10}, \frac{10x}{3}\right)$ , C)  $\left(\frac{y}{3} - \frac{x}{2}, \frac{4x}{3}\right)$ , D)  $\left(\frac{2x}{3} + \frac{y}{3}, \frac{3x}{2}\right)$ , E)  $\left(\frac{y}{3} - \frac{3x}{2}, \frac{7x}{3}\right)$ (7) Legyen  $u = 4 + 2i$ ,  $v = 1 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $14 + 14i$ , B)  $17 + 15i$ , C)  $14 + 12i$ , D)  $16 + 15i$ , E)  $15 + 13i$ (8) Legyen  $z = (-2 + 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{-90^\circ, 16\}$ , B)  $\{45^\circ, 8\}$ , C)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , D)  $\{45^\circ, 16\}$ , E)  $\{135^\circ, 8\}$ (9) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-18$ , B)  $-17$ , C)  $-16$ , D)  $-15$ , E)  $-19$ (10) Legyen  $\bar{a} = \{1, 1, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 3, 1\}$ ,  $\bar{c} = \{2, 2, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?A)  $-2$ , B)  $-1$ , C)  $0$ , D)  $-3$ , E)  $-4$ (11) Legyen  $z = 1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 3\}$ , B)  $\{30^\circ, 3\}$ , C)  $\{60^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{120^\circ, 2\}$ 1<sup>3</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>3</sup>: , 7<sup>2</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.78. No.78.

(1) Legyen  $z = 2 + 2i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{135^\circ, 4\}$ , B)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ , C)  $\{45^\circ, 8\}$ , D)  $\{45^\circ, 4\}$ , E)  $\{90^\circ, 8\}$ (2) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 1, 1\}$ ,  $\bar{c} = \{3, 1, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?A)  $-3$ , B)  $-4$ , C)  $-5$ , D)  $-2$ , E)  $-1$ (3) Legyen  $3 + i + (3 - i)z = -3 - i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{7}{5} - \frac{8i}{5}$ , B)  $-2 - \frac{8i}{5}$ , C)  $-\frac{6}{5} - i$ , D)  $-\frac{6}{5} - \frac{7i}{5}$ , E)  $-\frac{8}{5} - \frac{6i}{5}$ (4) Legyen  $\frac{(9x-2)}{x^2-4} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{4, 5\}$ , B)  $\{1, 2\}$ , C)  $\{5, 6\}$ , D)  $\{3, 4\}$ , E)  $\{2, 3\}$ (5) Melyek a  $p(x) = 2x^2 + 2$  polinom gyokei?A)  $\{-i, i\}$ , B)  $\{-i, -i\}$ , C)  $\{-i, 0\}$ , D)  $\{1, -1\}$ , E)  $\{1, 0\}$ (6) Legyen  $u = 3 + 3i$ ,  $v = 1 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $19 + 6i$ , B)  $15 + 3i$ , C)  $15 + 7i$ , D)  $15 + 6i$ , E)  $17 + 5i$ (7) Mennyi a  $(3x^2 + 3x + 4) : (x + 2)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{3x - 7, 9\}$ , B)  $\{3x, 14\}$ , C)  $\{3x, 11\}$ , D)  $\{3x, 8\}$ , E)  $\{3x - 3, 10\}$ (8) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{2} \\ y - \frac{7x}{2} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{2} \\ y - \frac{3x}{2} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{2} \\ y - \frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{3x}{2} \\ \frac{x}{2} + y \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{3x}{2} \\ y - \frac{5x}{2} \end{pmatrix}$ (9) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{11}{2}$ , B)  $-\frac{13}{2}$ , C)  $-\frac{9}{2}$ , D)  $-\frac{7}{2}$ , E)  $-\frac{15}{2}$ 

(10)

$$1u + (1 + i)v = -1$$

$$iu + (-1 - i)v = i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $0$ , C)  $-2$ , D)  $-1 - i$ , E)  $-2i$ (11) Legyen  $z = 1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{60^\circ, 3\}$ , C)  $\{30^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 2\}$ , E)  $\{120^\circ, 2\}$ 1<sup>2</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>2</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>2</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>3</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>3</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.79. No.79.

(1) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?

A)  $\begin{pmatrix} -\frac{11x}{4} \\ \frac{y}{4} - \frac{49x}{16} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{4} \\ \frac{y}{4} - \frac{x}{16} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{3x}{4} \\ \frac{y}{4} - \frac{17x}{16} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} -\frac{7x}{4} \\ \frac{y}{4} - \frac{33x}{16} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{5x}{16} \\ \frac{15x}{16} + \frac{y}{4} \end{pmatrix}$

(2) Mennyi a  $(x^2 + x + 1) : (x + 4)$  osztás hanyadosa és maradéka?

A)  $\{x - 6, 12\}$ , B)  $\{x - 5, 12\}$ , C)  $\{x - 5, 10\}$ , D)  $\{x - 3, 13\}$ , E)  $\{x - 6, 15\}$

(3) Melyek a  $p(x) = 8x^2 + 6$  polinom gyökei?

A)  $\left\{-\frac{i\sqrt{3}}{2}, -\frac{i\sqrt{3}}{2}\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{i\sqrt{3}}{2}, 0\right\}$ , C)  $\left\{\frac{\sqrt{3}}{2}, 0\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{i\sqrt{3}}{2}, \frac{i\sqrt{3}}{2}\right\}$ , E)  $\left\{\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right\}$

(4) Legyen  $z = 1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?

A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{120^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{60^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$

(5)

$$-iu + (1 - i)v = -2 - i$$

$$-1u + (1 - i)v = -1$$

Mennyi  $u + v$  ?

A)  $-2$ , B)  $-1 - i$ , C)  $0$ , D)  $-1 + i$ , E)  $-2i$

(6) Legyen  $z = -2 + 2i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  és  $|z^2|$  ?

A)  $\{-90^\circ, 8\}$ , B)  $\{45^\circ, 4\}$ , C)  $\{135^\circ, 4\}$ , D)  $\{45^\circ, 8\}$ , E)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$

(7) Legyen  $\bar{a} = \{2, 1, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?

A)  $-11$ , B)  $-14$ , C)  $-13$ , D)  $-10$ , E)  $-12$

(8) Legyen  $u = 1 + 2i$ ,  $v = 1 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?

A)  $-2 + 5i$ , B)  $-1 + 3i$ , C)  $-3 + 4i$ , D)  $-4 + 5i$ , E)  $-1 + 6i$

(9) Legyen  $\frac{(8x+6)}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?

A)  $\{2, 4\}$ , B)  $\{0, 2\}$ , C)  $\{4, 6\}$ , D)  $\{1, 3\}$ , E)  $\{3, 5\}$

(10) Legyen  $2 - 3i - (-2 + 3i)z = 2 + 2i$ . Mennyi  $z$  ?

A)  $-\frac{14}{13} + \frac{9i}{13}$ , B)  $-\frac{15}{13} + \frac{10i}{13}$ , C)  $-\frac{14}{13} + \frac{8i}{13}$ , D)  $-\frac{16}{13} + \frac{12i}{13}$ , E)  $-\frac{16}{13} + \frac{9i}{13}$

(11) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 3, 1\}$ ,  $\bar{c} = \{1, 3, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}\bar{c}$  ?

A) 1, B) 4, C) 2, D) 3, E) 0

$1^3:$       ,  $2^1:$       ,  $3^1:$       ,  $4^1:$       ,  $5^3:$       ,  $6^2:$       ,  $7^1:$       ,  $8^2:$       ,  $9^2:$       ,  $10^1:$       ,  $11^1:$       ,

Név:

Aláírás:

## 0.80. No.80.

(1) Legyen  $\bar{a} = \{2, 1, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 3, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A) 14, B) 27, C)  $\{-6, 3, 3\}$ , D) 18, E)  $\{5, 4, 6\}$ (2) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{12} - \frac{y}{12} \\ \frac{y}{3} - \frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{12} - \frac{y}{12} \\ \frac{y}{3} - \frac{2x}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{7x}{12} - \frac{y}{12} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{4} - \frac{y}{12} \\ \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{3x}{4} - \frac{y}{12} \\ \frac{y}{3} - x \end{pmatrix}$ (3) Legyen  $u = 2 + i$ ,  $v = 1 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $2 + 2i$ , B) 1, C)  $4i$ , D) 0, E)  $1 + i$ (4) Legyen  $z = \sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{30^\circ, 2\}$ , C)  $\{-30^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$ (5) Legyen  $\frac{(8x-2)}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{4, 6\}$ , B)  $\{1, 3\}$ , C)  $\{0, 2\}$ , D)  $\{3, 5\}$ , E)  $\{2, 4\}$ (6) Legyen  $3 - 3i + (2 + i)z = -1 - i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{4}{5} + 2i$ , B)  $-1 + 2i$ , C)  $-\frac{6}{5} + \frac{8i}{5}$ , D)  $-\frac{8}{5} + \frac{9i}{5}$ , E)  $-\frac{8}{5} + 2i$ (7) Mennyi a  $(x^2 + 2x + 2) : (x + 1)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{x - 2, -3\}$ , B)  $\{x - 2, 4\}$ , C)  $\{x - 3, 5\}$ , D)  $\{x + 1, 1\}$ , E)  $\{x - 3, -3\}$ (8) Melyek a  $p(x) = 5x^2 + 6$  polinom gyokei?A)  $\{\sqrt{\frac{6}{5}}, 0\}$ , B)  $\{-i\sqrt{\frac{6}{5}}, -i\sqrt{\frac{6}{5}}\}$ , C)  $\{-i\sqrt{\frac{6}{5}}, 0\}$ , D)  $\{\sqrt{\frac{6}{5}}, -\sqrt{\frac{6}{5}}\}$ , E)  $\{-i\sqrt{\frac{6}{5}}, i\sqrt{\frac{6}{5}}\}$ (9) Legyen  $z = (-2 - 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , B)  $\{45^\circ, 8\}$ , C)  $\{45^\circ, 16\}$ , D)  $\{135^\circ, 8\}$ , E)  $\{90^\circ, 16\}$ 

(10)

$$\begin{aligned} -1u + (1 + i)v &= -1 \\ iu + (-1 + i)v &= 2 - i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A) 0, B)  $-1 - i$ , C)  $-2$ , D)  $-1 + i$ , E)  $-2i$ (11) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-12$ , B)  $-14$ , C)  $-13$ , D)  $-11$ , E)  $-15$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>3</sup>: , 3<sup>2</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>2</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>3</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,



Név:

Aláírás:

## 0.81. No.81.

(1) Melyek a  $p(x) = 2x^2 + 5$  polinom gyökei?

A)  $\{-i\sqrt{\frac{5}{2}}, i\sqrt{\frac{5}{2}}\}$ , B)  $\{-i\sqrt{\frac{5}{2}}, -i\sqrt{\frac{5}{2}}\}$ , C)  $\{\sqrt{\frac{5}{2}}, 0\}$ , D)  $\{\sqrt{\frac{5}{2}}, -\sqrt{\frac{5}{2}}\}$ , E)  $\{-i\sqrt{\frac{5}{2}}, 0\}$

(2) Legyen  $\frac{(4x-10)}{x^2-25} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?

A)  $\{2, 4\}$ , B)  $\{-1, 1\}$ , C)  $\{-2, 0\}$ , D)  $\{1, 3\}$ , E)  $\{0, 2\}$

(3) Mennyi a  $(3x^2 + 2x + 3) : (x + 4)$  osztás hanyadosa es maradeka?

A)  $\{3x - 14, 45\}$ , B)  $\{3x - 13, 39\}$ , C)  $\{3x - 14, 40\}$ , D)  $\{3x - 10, 43\}$ , E)  $\{3x - 13, 41\}$

(4) Legyen  $3 + i + (3 - i)z = 3 - i$ . Mennyi  $z$  ?

A)  $-\frac{4i}{5}$ , B)  $-\frac{1}{5} - \frac{4i}{5}$ , C)  $-\frac{1}{5} - i$ , D)  $\frac{2}{5} - \frac{2i}{5}$ , E)  $\frac{1}{5} - \frac{3i}{5}$

(5) Legyen  $u = 3 + 3i$ ,  $v = 4 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?

A)  $28 + 10i$ , B)  $27 + 9i$ , C)  $25 + 13i$ , D)  $26 + 11i$ , E)  $25 + 10i$

(6) Legyen  $z = 2 - 2i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?

A)  $\{135^\circ, 32\}$ , B)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , C)  $\{-135^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , D)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ , E)  $\{45^\circ, 32\}$

(7)

$$-1u + (-1 - i)v = -1$$

$$-iu + (-1 - i)v = i$$

Mennyi  $u + v$  ?

A)  $-2i$ , B)  $-1 + i$ , C)  $-1 - i$ , D)  $-2$ , E)  $0$

(8) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?

A)  $-7$ , B)  $-4$ , C)  $-5$ , D)  $-6$ , E)  $-3$

(9) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 1, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?

A)  $13.2$ , B)  $\{1, 2, 9\}$ , C)  $12$ , D)  $\{3, 0, -1\}$ , E)  $2$

(10) Legyen  $z = -1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?

A)  $\{120^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$

(11) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?

A)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{2} - \frac{y}{2} \\ y \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{3x}{2} - \frac{y}{2} \\ x + y \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{2} - \frac{y}{2} \\ y - 3x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} -\frac{3x}{2} - \frac{y}{2} \\ y - 2x \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{2} - \frac{y}{2} \\ y - x \end{pmatrix}$

1<sup>1</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>2</sup>: , 6<sup>2</sup>: , 7<sup>3</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>3</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.82. No.82.

(1)

$$\begin{aligned} 1u + (-1 - i)v &= 1 \\ iu + (1 + i)v &= -2 + i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $-1 - i$ , C) 0, D)  $-2$ , E)  $2i$ (2) Legyen  $z = (4 - 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 256\}$ , B)  $\{45^\circ, 512\}$ , C)  $\{135^\circ, 256\}$ , D)  $\{-135^\circ, 512\}$ , E)  $\{45^\circ, 512\sqrt{2}\}$ (3) Legyen  $1 + i - (-1 + 3i)z = -2 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{1}{5} - \frac{7i}{5}$ , B)  $\frac{2}{5} - \frac{7i}{5}$ , C)  $\frac{3}{5} - \frac{6i}{5}$ , D)  $\frac{1}{5} - \frac{4i}{5}$ , E)  $\frac{2}{5} - \frac{8i}{5}$ (4) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-20$ , B)  $-17$ , C)  $-21$ , D)  $-18$ , E)  $-19$ (5) Legyen  $u = 3 + 2i$ ,  $v = 2 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $6 + 6i$ , B)  $6 + 7i$ , C)  $7 + 6i$ , D)  $8 + 5i$ , E)  $9 + 7i$ (6) Mennyi a  $(x^2 + 2x + 1) : (x + 2)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{x - 4, 4\}$ , B)  $\{x - 4, 2\}$ , C)  $\{x - 4, -3\}$ , D)  $\{x, 1\}$ , E)  $\{x - 3, 2\}$ (7) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 1, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A) 11, B)  $\{6, 2, 3\}$ , C) 12, D) 14, E)  $\{1, -3, 0\}$ (8) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - x \\ -\frac{x}{2} - \frac{y}{4} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - 3x \\ -\frac{5x}{2} - \frac{y}{4} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{4} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} x + \frac{y}{4} \\ \frac{3x}{2} - \frac{y}{4} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - 2x \\ -\frac{3x}{2} - \frac{y}{4} \end{pmatrix}$ (9) Melyek a  $p(x) = 9x^2 + 8$  polinom gyokei?A)  $\left\{\frac{2\sqrt{2}}{3}, 0\right\}$ , B)  $\left\{\frac{2\sqrt{2}}{3}, -\frac{2\sqrt{2}}{3}\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{2i\sqrt{2}}{3}, \frac{2i\sqrt{2}}{3}\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{2i\sqrt{2}}{3}, 0\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{2i\sqrt{2}}{3}, -\frac{2i\sqrt{2}}{3}\right\}$ (10) Legyen  $z = 1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 3\}$ , B)  $\{30^\circ, 2\}$ , C)  $\{-60^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 2\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ (11) Legyen  $\frac{(9x+1)}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 2\}$ , B)  $\{4, 5\}$ , C)  $\{2, 3\}$ , D)  $\{5, 6\}$ , E)  $\{3, 4\}$ 1<sup>3</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>2</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>3</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>2</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.83. No.83.

(1) Melyek a  $p(x) = 9x^2 + 9$  polinom gyökei?A)  $\{-i, -i\}$ , B)  $\{1, -1\}$ , C)  $\{-i, 0\}$ , D)  $\{-i, i\}$ , E)  $\{1, 0\}$ (2) Legyen  $z = -\sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 3\}$ , C)  $\{-150^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$ (3) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-18$ , B)  $-20$ , C)  $-16$ , D)  $-17$ , E)  $-19$ 

(4)

$$\begin{aligned}iu + (1 + i)v &= -i \\1u + (-1 + i)v &= 1 - 2i\end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 - i$ , B)  $-2$ , C)  $-1 + i$ , D)  $0$ , E)  $-2i$ (5) Mennyi a  $(x^2 + x + 4) : (x + 1)$  osztás hanyadosa és maradéka?A)  $\{x - 3, 3\}$ , B)  $\{x - 3, 5\}$ , C)  $\{x - 3, 2\}$ , D)  $\{x - 3, 6\}$ , E)  $\{x, 4\}$ (6) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{3} - \frac{4y}{3} \\ y - x \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{3} - \frac{4y}{3} \\ y - 2x \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{8x}{3} - \frac{4y}{3} \\ y - 3x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} - \frac{4y}{3} \\ y \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{4x}{3} - \frac{4y}{3} \\ x + y \end{pmatrix}$ (7) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 2, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $7$ , B)  $11$ , C)  $\{0, -5, 5\}$ , D)  $\{3, 2, 2\}$ , E)  $9$ (8) Legyen  $z = (-4 + 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  és  $|z^2|$  ?A)  $\{135^\circ, 32\}$ , B)  $\{45^\circ, 32\}$ , C)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , D)  $\{45^\circ, 64\}$ , E)  $\{-90^\circ, 64\}$ (9) Legyen  $u = 3 + 2i$ ,  $v = 2 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $7 + 7i$ , B)  $10 + 7i$ , C)  $8 + 5i$ , D)  $10 + 3i$ , E)  $9 + 7i$ (10) Legyen  $\frac{7x+3}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 2\}$ , B)  $\{3, 4\}$ , C)  $\{2, 3\}$ , D)  $\{4, 5\}$ , E)  $\{0, 1\}$ (11) Legyen  $-3 + i + (3 + i)z = -3 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{1}{2} - \frac{7i}{10}$ , B)  $-\frac{1}{2} - i$ , C)  $-\frac{2}{5} - i$ , D)  $-\frac{3}{10} - \frac{9i}{10}$ , E)  $-\frac{2}{5} - \frac{4i}{5}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>3</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>3</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>2</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Alíírás:

## 0.84. No.84.

(1) Legyen  $1 + 3i + (-1 + i)z = -1 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-2 + \frac{5i}{2}$ , B)  $-1 + 3i$ , C)  $-\frac{3}{2} + \frac{7i}{2}$ , D)  $-1 + \frac{5i}{2}$ , E)  $-\frac{1}{2} + \frac{9i}{2}$ (2) Legyen  $\frac{(8x+8)}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{4, 6\}$ , B)  $\{0, 2\}$ , C)  $\{2, 4\}$ , D)  $\{3, 5\}$ , E)  $\{1, 3\}$ 

(3)

$$-iu + (1 + i)v = -1 - 2i$$

$$1u + (1 + i)v = -i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 - i$ , B)  $-1 + i$ , C)  $-2i$ , D)  $-2$ , E)  $0$ (4) Melyek a  $p(x) = 8x^2 + 6$  polinom gyökei?A)  $\left\{\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{i\sqrt{3}}{2}, -\frac{i\sqrt{3}}{2}\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{i\sqrt{3}}{2}, \frac{i\sqrt{3}}{2}\right\}$ , D)  $\left\{\frac{\sqrt{3}}{2}, 0\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{i\sqrt{3}}{2}, 0\right\}$ (5) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-10$ , B)  $-8$ , C)  $-11$ , D)  $-7$ , E)  $-9$ (6) Legyen  $z = 1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{120^\circ, 2\}$ , B)  $\{30^\circ, 3\}$ , C)  $\{30^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 3\}$ , E)  $\{60^\circ, 2\}$ (7) Legyen  $u = 1 + 3i$ ,  $v = 4 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $17 + 11i$ , B)  $19 + 12i$ , C)  $18 + 9i$ , D)  $19 + 10i$ , E)  $19 + 9i$ (8) Legyen  $z = 4 - 4i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{-90^\circ, 32\}$ , B)  $\{45^\circ, 16\}$ , C)  $\{135^\circ, 16\}$ , D)  $\{45^\circ, 32\}$ , E)  $\{45^\circ, 32\sqrt{2}\}$ (9) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 2, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $0$ , B)  $18$ , C)  $\{-3, -6, -3\}$ , D)  $\{9, 6, 3\}$ , E)  $\{-3, 6, -3\}$ (10) Mennyi a  $(2x^2 + x + 2) : (x + 2)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x - 7, 10\}$ , B)  $\{2x - 7, 5\}$ , C)  $\{2x, 12\}$ , D)  $\{2x - 6, 6\}$ , E)  $\{2x - 3, 8\}$ (11) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} 2x - 2y \\ x + \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{2} - 2y \\ \frac{y}{2} - \frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{2} - 2y \\ \frac{y}{2} - \frac{3x}{2} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} x - 2y \\ \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{3x}{2} - 2y \\ \frac{x}{2} + \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>3</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>2</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>3</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.85. No.85.

(1) Legyen  $-3 + 3i - (-2 + 2i)z = 3 - 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $4 - i$ , B)  $2 + 2i$ , C)  $4 + 2i$ , D)  $3$ , E)  $5 + 2i$ (2) Legyen  $\frac{(9x+1)}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{4, 5\}$ , B)  $\{5, 6\}$ , C)  $\{2, 3\}$ , D)  $\{3, 4\}$ , E)  $\{1, 2\}$ (3) Legyen  $z = (2 + 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , B)  $\{135^\circ, 8\}$ , C)  $\{90^\circ, 16\}$ , D)  $\{45^\circ, 16\}$ , E)  $\{45^\circ, 8\}$ 

(4)

$$iu + (1 - i)v = 1 - 2i$$

$$1u + (1 + i)v = i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $0$ , B)  $-2i$ , C)  $-1 + i$ , D)  $-2$ , E)  $-1 - i$ (5) Legyen  $u = 1 + 4i$ ,  $v = 4 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $15 + 16i$ , B)  $12 + 14i$ , C)  $16 + 17i$ , D)  $14 + 15i$ , E)  $15 + 13i$ (6) Melyek a  $p(x) = 7x^2 + 2$  polinom gyokei?A)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{7}}, 0\}$ , B)  $\{\sqrt{\frac{2}{7}}, 0\}$ , C)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{7}}, -i\sqrt{\frac{2}{7}}\}$ , D)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{7}}, i\sqrt{\frac{2}{7}}\}$ , E)  $\{\sqrt{\frac{2}{7}}, -\sqrt{\frac{2}{7}}\}$ (7) Legyen  $z = -\sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 2\}$ , B)  $\{150^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$ (8) Mennyi a  $(4x^2 + 4x + 4) : (x + 1)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{4x - 3, 6\}$ , B)  $\{4x - 3, 2\}$ , C)  $\{4x - 4, 3\}$ , D)  $\{4x, 4\}$ , E)  $\{4x - 3, 3\}$ (9) Legyen  $\bar{a} = \{2, 2, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 1, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $14$ , B)  $9$ , C)  $\{4, 2, 3\}$ , D)  $\{4, 3, 4\}$ , E)  $\{5, -4, -2\}$ (10) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{17}{2}$ , B)  $-\frac{15}{2}$ , C)  $-\frac{13}{2}$ , D)  $-\frac{9}{2}$ , E)  $-\frac{11}{2}$ (11) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} \\ \frac{x}{2} - y \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - 3x \\ -\frac{5x}{2} - y \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - x \\ -\frac{x}{2} - y \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - 2x \\ -\frac{3x}{2} - y \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} x + \frac{y}{2} \\ \frac{3x}{2} - y \end{pmatrix}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>2</sup>: , 4<sup>3</sup>: , 5<sup>2</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>3</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.86. No.86.

(1) Legyen  $z = -\sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{150^\circ, 2\}$ (2) Legyen  $u = 1 + i$ ,  $v = 1 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $4 + i$ , B)  $7 + 2i$ , C)  $6 + 2i$ , D)  $3 + 4i$ , E)  $5 + 3i$ (3) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 1, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $\{9, 1, 9\}$ , B)  $\{6, 2, 6\}$ , C)  $\{0, 0, 0\}$ , D)  $13.2$ , E)  $19$ (4) Legyen  $3 + i + (-1 + 3i)z = -2 + i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $1 + \frac{5i}{2}$ , B)  $1 + \frac{i}{2}$ , C)  $\frac{1}{2} + \frac{3i}{2}$ , D)  $-\frac{1}{2} + \frac{i}{2}$ , E)  $i$ (5) Melyek a  $p(x) = 3x^2 + 8$  polinom gyokei?A)  $\{2\sqrt{\frac{2}{3}}, 0\}$ , B)  $\{-2i\sqrt{\frac{2}{3}}, 0\}$ , C)  $\{-2i\sqrt{\frac{2}{3}}, -2i\sqrt{\frac{2}{3}}\}$ , D)  $\{-2i\sqrt{\frac{2}{3}}, 2i\sqrt{\frac{2}{3}}\}$ , E)  $\{2\sqrt{\frac{2}{3}}, -2\sqrt{\frac{2}{3}}\}$ (6) Mennyi a  $(3x^2 + 4x + 2) : (x + 4)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{3x - 12, 31\}$ , B)  $\{3x - 12, 36\}$ , C)  $\{3x - 12, 38\}$ , D)  $\{3x - 12, 35\}$ , E)  $\{3x - 8, 34\}$ (7) Legyen  $\frac{(7x+3)}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{2, 3\}$ , B)  $\{1, 2\}$ , C)  $\{4, 5\}$ , D)  $\{3, 4\}$ , E)  $\{0, 1\}$ 

(8)

$$1u + (-1 - i)v = 1 + 2i$$

$$-iu + (1 + i)v = -i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2$ , B)  $0$ , C)  $-2i$ , D)  $-1 + i$ , E)  $-1 - i$ (9) Legyen  $z = (2 - 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , B)  $\{135^\circ, 32\}$ , C)  $\{45^\circ, 32\}$ , D)  $\{45^\circ, 64\}$ , E)  $\{-135^\circ, 64\}$ (10) Legyen  $\bar{a} = \{1, 3, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{4}{3}$ , B)  $-\frac{1}{3}$ , C)  $-\frac{13}{3}$ , D)  $-\frac{7}{3}$ , E)  $-\frac{10}{3}$ (11) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} y - \frac{3x}{4} \\ \frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} y - x \\ \frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} y - \frac{3x}{2} \\ -\frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} y - \frac{7x}{4} \\ -\frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} y - \frac{5x}{4} \\ 0 \end{pmatrix}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>1</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>2</sup>: , 8<sup>3</sup>: , 9<sup>2</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>3</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.87. No.87.

(1) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{7}{2}$ , B)  $-\frac{5}{2}$ , C)  $-\frac{11}{2}$ , D)  $-\frac{13}{2}$ , E)  $-\frac{9}{2}$ (2) Legyen  $-2 + 2i + (-1 + 2i)z = 3 + i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{8}{5} - 2i$ , B)  $-\frac{6}{5} - \frac{8i}{5}$ , C)  $-\frac{9}{5} - 2i$ , D)  $-\frac{7}{5} - \frac{9i}{5}$ , E)  $-\frac{8}{5} - \frac{11i}{5}$ (3) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{3} \\ y - 3x \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{4x}{3} \\ y \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} \\ y - x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{3} \\ y - 2x \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{8x}{3} \\ y - 4x \end{pmatrix}$ (4) Mennyi a  $(3x^2 + x + 3) : (x + 1)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{3x, 1\}$ , B)  $\{3x - 2, 5\}$ , C)  $\{3x, 3\}$ , D)  $\{3x - 6, 2\}$ , E)  $\{3x, 2\}$ (5) Legyen  $u = 4 + 4i$ ,  $v = 2 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $6 + 12i$ , B)  $6 + 9i$ , C)  $8 + 10i$ , D)  $7 + 8i$ , E)  $10 + 12i$ (6) Legyen  $z = \sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{120^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 3\}$ , E)  $\{30^\circ, 3\}$ (7) Legyen  $z = (-4 + 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{135^\circ, 256\}$ , B)  $\{45^\circ, 512\}$ , C)  $\{45^\circ, 256\}$ , D)  $\{135^\circ, 512\}$ , E)  $\{45^\circ, 512\sqrt{2}\}$ (8) Melyek a  $p(x) = 9x^2 + 5$  polinom gyokei?A)  $\left\{-\frac{i\sqrt{5}}{3}, 0\right\}$ , B)  $\left\{\frac{\sqrt{5}}{3}, -\frac{\sqrt{5}}{3}\right\}$ , C)  $\left\{\frac{\sqrt{5}}{3}, 0\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{i\sqrt{5}}{3}, -\frac{i\sqrt{5}}{3}\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{i\sqrt{5}}{3}, \frac{i\sqrt{5}}{3}\right\}$ (9) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 1, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $\{3, -3, -1\}$ , B)  $-1$ , C)  $\{3, 3, -1\}$ , D)  $17$ , E)  $\{6, 2, 9\}$ 

(10)

$$-1u + (-1 - i)v = -1$$

$$-iu + (-1 - i)v = -2 - i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $0$ , B)  $-1 + i$ , C)  $-1 - i$ , D)  $1 - i$ , E)  $-2$ (11) Legyen  $\frac{(3x-2)}{x^2-4} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 2\}$ , B)  $\{-2, -1\}$ , C)  $\{2, 3\}$ , D)  $\{-1, 0\}$ , E)  $\{0, 1\}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>3</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>2</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>2</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>3</sup>: , 11<sup>2</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.88. No.88.

(1) Legyen  $z = (2 + 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 32\}$ , B)  $\{135^\circ, 64\}$ , C)  $\{135^\circ, 32\}$ , D)  $\{45^\circ, 64\}$ , E)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ (2) Legyen  $u = 3 + i$ ,  $v = 3 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $14 + 8i$ , B)  $14 + 7i$ , C)  $13 + 9i$ , D)  $15 + 11i$ , E)  $12 + 7i$ (3) Mennyi a  $(2x^2 + 3x + 1) : (x + 1)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{2x, 2\}$ , B)  $\{2x, -3\}$ , C)  $\{2x, -4\}$ , D)  $\{2x, 4\}$ , E)  $\{2x + 1, 0\}$ 

(4)

$$-iu + (1 - i)v = -i$$

$$1u + (1 - i)v = -1$$

Mennyi  $u + v$  ?A) 0, B)  $-1 + i$ , C)  $-2$ , D)  $-1 - i$ , E)  $-2i$ (5) Legyen  $\frac{(4x+8)}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-1, 1\}$ , B)  $\{1, 3\}$ , C)  $\{2, 4\}$ , D)  $\{-2, 0\}$ , E)  $\{0, 2\}$ (6) Legyen  $-2 - 3i + (-2 + 2i)z = -2 + 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $1 - \frac{3i}{2}$ , B)  $\frac{3}{2} - i$ , C)  $1 - i$ , D)  $\frac{5}{4} - \frac{5i}{4}$ , E)  $\frac{7}{4} - \frac{7i}{4}$ (7) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -2x \\ y - 7x \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} 0 \\ y - 5x \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -x \\ y - 6x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} 2x \\ y - 3x \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} x \\ y - 4x \end{pmatrix}$ (8) Legyen  $z = 1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{60^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 2\}$ , D)  $\{-60^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$ (9) Legyen  $\bar{a} = \{1, 1, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 1, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A) 8, B)  $\{-1, 1, 0\}$ , C) 11, D) 6, E)  $\{1, 1, 6\}$ (10) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-7$ , B)  $-10$ , C)  $-8$ , D)  $-9$ , E)  $-11$ (11) Melyek a  $p(x) = 9x^2 + 8$  polinom gyokei?A)  $\left\{-\frac{2i\sqrt{2}}{3}, -\frac{2i\sqrt{2}}{3}\right\}$ , B)  $\left\{\frac{2\sqrt{2}}{3}, 0\right\}$ , C)  $\left\{-\frac{2i\sqrt{2}}{3}, \frac{2i\sqrt{2}}{3}\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{2i\sqrt{2}}{3}, 0\right\}$ , E)  $\left\{\frac{2\sqrt{2}}{3}, -\frac{2\sqrt{2}}{3}\right\}$ 
 $1^2: \quad , 2^2: \quad , 3^1: \quad , 4^3: \quad , 5^2: \quad , 6^1: \quad , 7^3: \quad , 8^1: \quad , 9^1: \quad , 10^1: \quad , 11^1: \quad ,$



Név:

Aláírás:

## 0.89. No.89.

(1) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-9$ , B)  $-5$ , C)  $-6$ , D)  $-8$ , E)  $-7$ (2) Legyen  $z = 1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{-60^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 3\}$ , D)  $\{60^\circ, 3\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$ (3) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 2, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $\{2, -3, 0\}$ , B)  $\{9, 4, 6\}$ , C)  $19$ , D)  $\{2, 3, 0\}$ , E)  $-1$ (4) Legyen  $u = 4 + i$ ,  $v = 2 + 2i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $23 + 7i$ , B)  $22 + 10i$ , C)  $20 + 10i$ , D)  $21 + 8i$ , E)  $23 + 10i$ (5) Legyen  $z = (-4 + 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 512\sqrt{2}\}$ , B)  $\{45^\circ, 512\}$ , C)  $\{135^\circ, 512\}$ , D)  $\{135^\circ, 256\}$ , E)  $\{45^\circ, 256\}$ (6) Mennyi a  $(x^2 + x + 3) : (x + 2)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{x - 4, 9\}$ , B)  $\{x - 4, 1\}$ , C)  $\{x - 1, 5\}$ , D)  $\{x - 4, 2\}$ , E)  $\{x - 3, 3\}$ (7) Legyen  $\frac{6x+16}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{-2, 2\}$ , B)  $\{0, 4\}$ , C)  $\{-1, 3\}$ , D)  $\{1, 5\}$ , E)  $\{2, 6\}$ (8) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - 2x \\ -\frac{7x}{4} - \frac{y}{6} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} \\ x - \frac{y}{6} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} x + \frac{y}{3} \\ \frac{5x}{4} - \frac{y}{6} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - 3x \\ -\frac{11x}{4} - \frac{y}{6} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - x \\ -\frac{3x}{4} - \frac{y}{6} \end{pmatrix}$ (9) Legyen  $-3 + i + (-1 - 2i)z = -2 - 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $3 + 3i$ , B)  $-1 + 3i$ , C)  $2i$ , D)  $1 + i$ , E)  $3i$ 

(10)

$$iu + (1 + i)v = 1 + 2i$$

$$1u + (-1 + i)v = i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B)  $-1 - i$ , C)  $2$ , D)  $-2$ , E)  $0$ (11) Melyek a  $p(x) = 3x^2 + 2$  polinom gyokei?A)  $\{\sqrt{\frac{2}{3}}, -\sqrt{\frac{2}{3}}\}$ , B)  $\{\sqrt{\frac{2}{3}}, 0\}$ , C)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{3}}, -i\sqrt{\frac{2}{3}}\}$ , D)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{3}}, 0\}$ , E)  $\{-i\sqrt{\frac{2}{3}}, i\sqrt{\frac{2}{3}}\}$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>2</sup>: , 5<sup>2</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>2</sup>: , 8<sup>3</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>3</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.90. No.90.

(1)

$$\begin{aligned} 1u + (-1 - i)v &= 1 \\ iu + (-1 + i)v &= 2 - i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A) 0, B)  $-2i$ , C)  $-2$ , D)  $-1 + i$ , E)  $-1 - i$ (2) Legyen  $-3 + i - (-3 - 3i)z = -1 + 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{1}{3} - \frac{i}{3}$ , B)  $\frac{2}{3}$ , C)  $\frac{4}{3} + \frac{2i}{3}$ , D)  $-\frac{i}{3}$ , E)  $\frac{1}{3} + \frac{2i}{3}$ (3) Legyen  $z = \sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 3\}$ , B)  $\{30^\circ, 3\}$ , C)  $\{30^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 2\}$ , E)  $\{-30^\circ, 2\}$ (4) Melyek a  $p(x) = 8x^2 + 8$  polinom gyokei?A)  $\{-i, i\}$ , B)  $\{1, -1\}$ , C)  $\{1, 0\}$ , D)  $\{-i, 0\}$ , E)  $\{-i, -i\}$ (5) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{3x}{4} \\ 0 \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{x}{2} \\ \frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{x}{4} \\ \frac{x}{2} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - x \\ -\frac{x}{4} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - \frac{5x}{4} \\ -\frac{x}{2} \end{pmatrix}$ (6) Legyen  $\frac{(7x-3)}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{0, 1\}$ , B)  $\{2, 3\}$ , C)  $\{4, 5\}$ , D)  $\{1, 2\}$ , E)  $\{3, 4\}$ (7) Legyen  $u = 2 + 4i$ ,  $v = 4 + 4i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $8 + 20i$ , B)  $9 + 19i$ , C)  $6 + 18i$ , D)  $7 + 21i$ , E)  $9 + 18i$ (8) Mennyi a  $(x^2 + 2x + 4) : (x + 3)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{x - 5, 10\}$ , B)  $\{x - 5, 8\}$ , C)  $\{x - 5, 9\}$ , D)  $\{x - 1, 7\}$ , E)  $\{x - 5, 4\}$ (9) Legyen  $z = (2 + 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 32\}$ , B)  $\{135^\circ, 32\}$ , C)  $\{135^\circ, 64\}$ , D)  $\{45^\circ, 64\}$ , E)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ (10) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 1, 3\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A) 10, B)  $\{2, 7, 1\}$ , C)  $-4$ , D)  $\{2, -7, 1\}$ , E)  $\{6, 1, 3\}$ (11) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-6$ , B)  $-5$ , C)  $-3$ , D)  $-2$ , E)  $-4$ 
 $1^3: \quad , 2^1: \quad , 3^1: \quad , 4^1: \quad , 5^3: \quad , 6^2: \quad , 7^2: \quad , 8^1: \quad , 9^2: \quad , 10^1: \quad , 11^1: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.91. No.91.

(1) Legyen  $z = (-2 - 2i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{45^\circ, 32\}$ , B)  $\{45^\circ, 64\}$ , C)  $\{45^\circ, 64\sqrt{2}\}$ , D)  $\{-45^\circ, 64\}$ , E)  $\{135^\circ, 32\}$ (2) Legyen  $u = 4 + 4i$ ,  $v = 2 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $4 + 17i$ , B)  $6 + 18i$ , C)  $8 + 20i$ , D)  $8 + 16i$ , E)  $4 + 20i$ (3) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{4x}{3} \\ -\frac{2x}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - x \\ -\frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{2x}{3} \\ 0 \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{4} - \frac{x}{3} \\ \frac{x}{3} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} + \frac{y}{4} \\ x \end{pmatrix}$ (4) Legyen  $\frac{(6x+8)}{x^2-16} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 3\}$ , B)  $\{2, 4\}$ , C)  $\{3, 5\}$ , D)  $\{0, 2\}$ , E)  $\{-1, 1\}$ (5) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{11}{3}$ , B)  $-\frac{14}{3}$ , C)  $-\frac{17}{3}$ , D)  $-\frac{8}{3}$ , E)  $-\frac{5}{3}$ (6) Legyen  $z = -\sqrt{3} - i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{30^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 3\}$ , D)  $\{-150^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 2\}$ (7) Mennyi a  $(x^2 + 4x + 1) : (x + 4)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{x - 4, 2\}$ , B)  $\{x, 1\}$ , C)  $\{x - 4, 5\}$ , D)  $\{x - 3, -3\}$ , E)  $\{x - 4, -3\}$ (8) Legyen  $\bar{a} = \{3, 1, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{2, 3, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A) 3, B) 11, C)  $\{-5, 1, 7\}$ , D)  $\{-5, -1, 7\}$ , E)  $\{6, 3, 2\}$ (9) Melyek a  $p(x) = 2x^2 + 3$  polinom gyokei?A)  $\{\sqrt{\frac{3}{2}}, -\sqrt{\frac{3}{2}}\}$ , B)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{2}}, -i\sqrt{\frac{3}{2}}\}$ , C)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{2}}, 0\}$ , D)  $\{\sqrt{\frac{3}{2}}, 0\}$ , E)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{2}}, i\sqrt{\frac{3}{2}}\}$ 

(10)

$$\begin{aligned} 1u + (-1 - i)v &= 1 \\ -iu + (-1 - i)v &= 2 - i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 + i$ , B) 0, C)  $-1 - i$ , D)  $-2$ , E)  $2i$ (11) Legyen  $2 + 3i + (3 + 3i)z = -1 - 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{3}{2} - \frac{i}{2}$ , B)  $-\frac{1}{2} - i$ , C)  $-1 + \frac{i}{2}$ , D)  $-\frac{5}{2} + \frac{i}{2}$ , E)  $-\frac{1}{2} + \frac{i}{2}$ 
 $1^2: \quad , 2^2: \quad , 3^3: \quad , 4^2: \quad , 5^1: \quad , 6^1: \quad , 7^1: \quad , 8^1: \quad , 9^1: \quad , 10^3: \quad , 11^1: \quad ,$

Név:

Aláírás:

## 0.92. No.92.

(1) Legyen  $\bar{a} = \{2, 3, 3\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 3, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a} \times \bar{b}$  ?A)  $\{-3, 1, 3\}$ , B) 17, C)  $\{-3, -1, 3\}$ , D)  $-1$ , E)  $\{2, 9, 6\}$ (2) Legyen  $-2 - 2i - (2 - 2i)z = -3 - 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{i}{2}$ , B)  $1 + \frac{5i}{2}$ , C)  $2 - \frac{i}{2}$ , D)  $1 - \frac{i}{2}$ , E)  $-2 - \frac{3i}{2}$ (3) Mennyi a  $(4x^2 + x + 1) : (x + 3)$  osztás hanyadosa es maradeka?A)  $\{4x - 14, 35\}$ , B)  $\{4x - 13, 31\}$ , C)  $\{4x - 11, 34\}$ , D)  $\{4x - 14, 37\}$ , E)  $\{4x - 13, 30\}$ (4) Melyek a  $p(x) = 2x^2 + 9$  polinom gyokei?A)  $\left\{-\frac{3i}{\sqrt{2}}, 0\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{3i}{\sqrt{2}}, -\frac{3i}{\sqrt{2}}\right\}$ , C)  $\left\{\frac{3}{\sqrt{2}}, -\frac{3}{\sqrt{2}}\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{3i}{\sqrt{2}}, \frac{3i}{\sqrt{2}}\right\}$ , E)  $\left\{\frac{3}{\sqrt{2}}, 0\right\}$ (5) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} -\frac{5x}{3} - \frac{4y}{3} \\ y - 2x \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} - \frac{4y}{3} \\ y \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} -\frac{8x}{3} - \frac{4y}{3} \\ y - 3x \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{4x}{3} - \frac{4y}{3} \\ x + y \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{3} - \frac{4y}{3} \\ y - x \end{pmatrix}$ (6) Legyen  $\frac{(5x-9)}{x^2-9} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{2, 5\}$ , B)  $\{1, 4\}$ , C)  $\{-1, 2\}$ , D)  $\{0, 3\}$ , E)  $\{-2, 1\}$ (7) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{11}{3}$ , B)  $-\frac{8}{3}$ , C)  $-\frac{20}{3}$ , D)  $-\frac{17}{3}$ , E)  $-\frac{14}{3}$ (8) Legyen  $z = \sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{30^\circ, 3\}$ , B)  $\{120^\circ, 2\}$ , C)  $\{60^\circ, 2\}$ , D)  $\{60^\circ, 3\}$ , E)  $\{30^\circ, 2\}$ 

(9)

$$-iu + (1 - i)v = -2 - i$$

$$1u + (-1 + i)v = 1$$

Mennyi  $u + v$  ?A) 0, B)  $-1 + i$ , C)  $-2$ , D)  $-2i$ , E)  $-1 - i$ (10) Legyen  $z = 4 + 4i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 32\sqrt{2}\}$ , B)  $\{90^\circ, 32\}$ , C)  $\{45^\circ, 32\}$ , D)  $\{45^\circ, 16\}$ , E)  $\{135^\circ, 16\}$ (11) Legyen  $u = 4 + 3i$ ,  $v = 3 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $26 + 20i$ , B)  $25 + 18i$ , C)  $24 + 17i$ , D)  $23 + 20i$ , E)  $27 + 16i$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>1</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>3</sup>: , 6<sup>2</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>3</sup>: , 10<sup>2</sup>: , 11<sup>2</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.93. No.93.

(1) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 3, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $\{-4, -1, 7\}$ , B) 11, C)  $\{4, 5, 3\}$ , D)  $\{3, 6, 2\}$ , E) 17(2) Legyen  $z = (4 + 4i)\sqrt{2}$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  es  $|z^3|$  ?A)  $\{135^\circ, 256\}$ , B)  $\{45^\circ, 256\}$ , C)  $\{45^\circ, 512\sqrt{2}\}$ , D)  $\{135^\circ, 512\}$ , E)  $\{45^\circ, 512\}$ (3) Melyek a  $p(x) = 7x^2 + 3$  polinom gyokei?A)  $\{\sqrt{\frac{3}{7}}, -\sqrt{\frac{3}{7}}\}$ , B)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{7}}, i\sqrt{\frac{3}{7}}\}$ , C)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{7}}, -i\sqrt{\frac{3}{7}}\}$ , D)  $\{-i\sqrt{\frac{3}{7}}, 0\}$ , E)  $\{\sqrt{\frac{3}{7}}, 0\}$ (4) Legyen  $u = 3 + 4i$ ,  $v = 1 + 2i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?A)  $20 + 7i$ , B)  $20 + 8i$ , C)  $20 + 10i$ , D)  $18 + 9i$ , E)  $17 + 11i$ (5) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{2x}{3} - \frac{2y}{9} \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} x - \frac{2y}{9} \\ \frac{2x}{3} + \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{x}{3} - \frac{2y}{9} \\ \frac{y}{3} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} -\frac{x}{3} - \frac{2y}{9} \\ \frac{y}{3} - \frac{2x}{3} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} -\frac{2x}{3} - \frac{2y}{9} \\ \frac{y}{3} - x \end{pmatrix}$ (6) Legyen  $3 - 3i + (-1 - 3i)z = -1 - 3i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $\frac{2}{5} - \frac{6i}{5}$ , B)  $\frac{4}{5} - i$ , C)  $\frac{4}{5} - \frac{4i}{5}$ , D)  $\frac{3}{5} - \frac{7i}{5}$ , E)  $\frac{3}{5} - \frac{4i}{5}$ (7) Legyen  $z = -1 - i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{-120^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 3\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$ (8) Legyen  $\frac{(6x+8)}{x^2-4} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{1, 5\}$ , B)  $\{-2, 2\}$ , C)  $\{2, 6\}$ , D)  $\{-1, 3\}$ , E)  $\{0, 4\}$ (9) Mennyi a  $(x^2 + 3x + 4) : (x + 1)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{x - 2, 0\}$ , B)  $\{x - 1, 3\}$ , C)  $\{x - 1, -1\}$ , D)  $\{x - 2, 1\}$ , E)  $\{x + 2, 2\}$ 

(10)

$$-1u + (-1 - i)v = 1 + 2i$$

$$iu + (-1 - i)v = 2 + i$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-1 - i$ , B)  $-2$ , C)  $-2i$ , D)  $-1 + i$ , E) 0(11) Legyen  $\bar{a} = \{3, 3, 1\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, 5, x\}$  megoleges egymásra?A)  $-17$ , B)  $-21$ , C)  $-18$ , D)  $-20$ , E)  $-19$ 1<sup>1</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>2</sup>: , 5<sup>3</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>1</sup>: , 8<sup>2</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>3</sup>: , 11<sup>1</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.94. No.94.

(1) Legyen  $\frac{5x+2}{x^2-4} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?A)  $\{3, 4\}$ , B)  $\{2, 3\}$ , C)  $\{-1, 0\}$ , D)  $\{1, 2\}$ , E)  $\{0, 1\}$ (2) Legyen  $z = 2 + 2i$ . Mennyi  $Arg(z^2)$  es  $|z^2|$  ?A)  $\{45^\circ, 8\}$ , B)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$ , C)  $\{135^\circ, 4\}$ , D)  $\{90^\circ, 8\}$ , E)  $\{45^\circ, 4\}$ (3) Melyek a  $p(x) = 4x^2 + 7$  polinom gyokei?A)  $\left\{\frac{\sqrt{7}}{2}, -\frac{\sqrt{7}}{2}\right\}$ , B)  $\left\{-\frac{i\sqrt{7}}{2}, -\frac{i\sqrt{7}}{2}\right\}$ , C)  $\left\{\frac{\sqrt{7}}{2}, 0\right\}$ , D)  $\left\{-\frac{i\sqrt{7}}{2}, \frac{i\sqrt{7}}{2}\right\}$ , E)  $\left\{-\frac{i\sqrt{7}}{2}, 0\right\}$ (4) Legyen  $\bar{a} = \{1, 2, 2\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  es  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?A)  $-\frac{9}{2}$ , B)  $-\frac{11}{2}$ , C)  $-\frac{7}{2}$ , D)  $-\frac{13}{2}$ , E)  $-\frac{5}{2}$ (5) Legyen  $u = 2 + 2i$ ,  $v = 3 + i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + v\bar{v}$  ?A)  $12 + 6i$ , B)  $15 + 6i$ , C)  $11 + 4i$ , D)  $11 + 6i$ , E)  $13 + 5i$ (6) Mennyi a  $(4x^2 + 4x + 3) : (x + 1)$  osztas hanyadosa es maradeka?A)  $\{4x - 4, 0\}$ , B)  $\{4x - 4, 5\}$ , C)  $\{4x, 3\}$ , D)  $\{4x - 4, 4\}$ , E)  $\{4x - 4, 6\}$ 

(7)

$$\begin{aligned} 1u + (1+i)v &= -i \\ iu + (1+i)v &= 1 - 2i \end{aligned}$$

Mennyi  $u + v$  ?A)  $-2$ , B)  $-1 + i$ , C)  $0$ , D)  $-2i$ , E)  $-1 - i$ (8) Legyen  $-3 - i + (-1 - 2i)z = -2 + 2i$ . Mennyi  $z$  ?A)  $-\frac{6}{5} + \frac{i}{5}$ , B)  $-\frac{8}{5}$ , C)  $-1 - \frac{2i}{5}$ , D)  $-\frac{8}{5} - \frac{2i}{5}$ , E)  $-\frac{7}{5} - \frac{i}{5}$ (9) Legyen  $z = \sqrt{3} + i$ . Mennyi  $Arg(z)$  es  $|z|$  ?A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{120^\circ, 2\}$ , C)  $\{30^\circ, 3\}$ , D)  $\{30^\circ, 2\}$ , E)  $\{60^\circ, 3\}$ (10) Legyen  $\bar{a} = \{1, 1, 2\}$ ,  $\bar{b} = \{3, 2, 2\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?A)  $6$ , B)  $9$ , C)  $\{3, 2, 4\}$ , D)  $17$ , E)  $\{-2, 4, -1\}$ (11) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - 3x \\ -\frac{3x}{2} - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - 2x \\ -\frac{3x}{2} - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} - x \\ -\frac{x}{2} - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} x + \frac{y}{3} \\ \frac{3x}{2} - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{3} \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{2} \end{pmatrix}$ 1<sup>2</sup>: , 2<sup>2</sup>: , 3<sup>1</sup>: , 4<sup>1</sup>: , 5<sup>2</sup>: , 6<sup>1</sup>: , 7<sup>3</sup>: , 8<sup>1</sup>: , 9<sup>1</sup>: , 10<sup>1</sup>: , 11<sup>3</sup>: ,

Név:

Aláírás:

## 0.95. No.95.

- (1) Legyen  $z = -2 - 2i$ . Mennyi  $Arg(z^3)$  és  $|z^3|$  ?  
 A)  $\{-45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , B)  $\{45^\circ, 32\}$ , C)  $\{135^\circ, 32\}$ , D)  $\{45^\circ, 16\sqrt{2}\}$ , E)  $\{45^\circ, 8\sqrt{2}\}$
- (2) Mennyi a  $(x^2 + 2x + 3) : (x + 1)$  osztás hanyadosa és maradéka?  
 A)  $\{x - 1, 1\}$ , B)  $\{x + 1, 2\}$ , C)  $\{x - 3, 1\}$ , D)  $\{x - 1, 3\}$ , E)  $\{x - 2, -2\}$
- (3) Legyen  $\bar{a} = \{3, 2, 1\}$ ,  $\bar{b} = \{1, 1, 1\}$ . Mennyi  $\bar{a}\bar{b}$  ?  
 A) 3, B)  $\{3, 2, 1\}$ , C) 6, D)  $\{1, -2, 1\}$ , E) 14
- (4) Legyen  $z = -1 + i\sqrt{3}$ . Mennyi  $Arg(z)$  és  $|z|$  ?  
 A)  $\{60^\circ, 2\}$ , B)  $\{60^\circ, 3\}$ , C)  $\{30^\circ, 2\}$ , D)  $\{30^\circ, 3\}$ , E)  $\{120^\circ, 2\}$
- (5) Legyen  $u = 2 + 4i$ ,  $v = 3 + 3i$ . Mennyi  $uv - i\bar{v} + u\bar{u}$  ?  
 A)  $9 + 16i$ , B)  $12 + 16i$ , C)  $12 + 13i$ , D)  $9 + 13i$ , E)  $11 + 15i$
- (6) Legyen  $1 + 3i - (1 - 3i)z = -3 + 3i$ . Mennyi  $z$  ?  
 A)  $\frac{1}{5} + \frac{7i}{5}$ , B)  $\frac{3}{5} + \frac{4i}{5}$ , C)  $\frac{7i}{5}$ , D)  $i$ , E)  $\frac{2}{5} + \frac{6i}{5}$
- (7) Legyen  $\bar{a} = \{1, 1, 3\}$ . Mennyi  $x$ , ha  $\bar{a}$  és  $\{1, x, 3\}$  megoleges egymásra?  
 A)  $-11$ , B)  $-13$ , C)  $-9$ , D)  $-10$ , E)  $-12$
- (8) Melyek a  $p(x) = 5x^2 + 6$  polinom gyokei?  
 A)  $\{\sqrt{\frac{6}{5}}, -\sqrt{\frac{6}{5}}\}$ , B)  $\{\sqrt{\frac{6}{5}}, 0\}$ , C)  $\{-i\sqrt{\frac{6}{5}}, 0\}$ , D)  $\{-i\sqrt{\frac{6}{5}}, -i\sqrt{\frac{6}{5}}\}$ , E)  $\{-i\sqrt{\frac{6}{5}}, i\sqrt{\frac{6}{5}}\}$
- (9) Legyen  $\frac{(3x-1)}{x^2-1} = \frac{A}{x-a} + \frac{B}{x-b}$  Mennyi lehet  $A, B$  ?  
 A)  $\{0, 1\}$ , B)  $\{2, 3\}$ , C)  $\{-2, -1\}$ , D)  $\{1, 2\}$ , E)  $\{-1, 0\}$
- (10) Legyen  $\bar{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ ,  $\bar{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ . Mennyi  $\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$ , ha  $p\bar{u} + q\bar{v} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$  ?  
 A)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - 2x \\ -x - y \end{pmatrix}$ , B)  $\begin{pmatrix} x + \frac{y}{2} \\ 2x - y \end{pmatrix}$ , C)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - 3x \\ -2x - y \end{pmatrix}$ , D)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} - x \\ -y \end{pmatrix}$ , E)  $\begin{pmatrix} \frac{y}{2} \\ x - y \end{pmatrix}$
- (11)
- $$-iu + (-1 + i)v = 2 - i$$
- $$1u + (-1 + i)v = 1$$
- Mennyi  $u + v$  ?  
 A)  $-2i$ , B)  $-1 - i$ , C)  $-2$ , D)  $0$ , E)  $-1 + i$

$1^2:$      ,  $2^1:$      ,  $3^1:$      ,  $4^1:$      ,  $5^2:$      ,  $6^1:$      ,  $7^1:$      ,  $8^1:$      ,  $9^2:$      ,  $10^3:$      ,  $11^3:$      ,

## Megoldás

|    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                     |                     |
|----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 1  | 1 <sup>2</sup> :C, | 2 <sup>2</sup> :D, | 3 <sup>1</sup> :C, | 4 <sup>1</sup> :B, | 5 <sup>3</sup> :D, | 6 <sup>1</sup> :D, | 7 <sup>1</sup> :E, | 8 <sup>1</sup> :C, | 9 <sup>2</sup> :D, | 10 <sup>3</sup> :B, | 11 <sup>1</sup> :B, |
| 2  | 1 <sup>3</sup> :A, | 2 <sup>1</sup> :E, | 3 <sup>1</sup> :E, | 4 <sup>2</sup> :E, | 5 <sup>2</sup> :C, | 6 <sup>1</sup> :D, | 7 <sup>1</sup> :E, | 8 <sup>1</sup> :D, | 9 <sup>2</sup> :E, | 10 <sup>1</sup> :C, | 11 <sup>3</sup> :A, |
| 3  | 1 <sup>2</sup> :D, | 2 <sup>1</sup> :B, | 3 <sup>1</sup> :E, | 4 <sup>1</sup> :A, | 5 <sup>1</sup> :C, | 6 <sup>1</sup> :E, | 7 <sup>3</sup> :B, | 8 <sup>1</sup> :A, | 9 <sup>2</sup> :D, | 10 <sup>2</sup> :A, | 11 <sup>3</sup> :B, |
| 4  | 1 <sup>1</sup> :E, | 2 <sup>1</sup> :E, | 3 <sup>2</sup> :E, | 4 <sup>1</sup> :A, | 5 <sup>1</sup> :D, | 6 <sup>2</sup> :D, | 7 <sup>3</sup> :B, | 8 <sup>1</sup> :D, | 9 <sup>1</sup> :C, | 10 <sup>2</sup> :D, | 11 <sup>3</sup> :E, |
| 5  | 1 <sup>2</sup> :A, | 2 <sup>2</sup> :D, | 3 <sup>2</sup> :E, | 4 <sup>3</sup> :E, | 5 <sup>1</sup> :D, | 6 <sup>3</sup> :A, | 7 <sup>1</sup> :E, | 8 <sup>1</sup> :D, | 9 <sup>1</sup> :D, | 10 <sup>1</sup> :C, | 11 <sup>1</sup> :C, |
| 6  | 1 <sup>2</sup> :E, | 2 <sup>3</sup> :C, | 3 <sup>1</sup> :E, | 4 <sup>1</sup> :E, | 5 <sup>2</sup> :A, | 6 <sup>1</sup> :E, | 7 <sup>3</sup> :A, | 8 <sup>1</sup> :E, | 9 <sup>2</sup> :D, | 10 <sup>1</sup> :A, | 11 <sup>1</sup> :E, |
| 7  | 1 <sup>2</sup> :C, | 2 <sup>2</sup> :C, | 3 <sup>1</sup> :A, | 4 <sup>1</sup> :A, | 5 <sup>1</sup> :B, | 6 <sup>3</sup> :B, | 7 <sup>1</sup> :D, | 8 <sup>3</sup> :B, | 9 <sup>1</sup> :B, | 10 <sup>2</sup> :D, | 11 <sup>1</sup> :A, |
| 8  | 1 <sup>1</sup> :A, | 2 <sup>1</sup> :D, | 3 <sup>1</sup> :D, | 4 <sup>1</sup> :E, | 5 <sup>1</sup> :D, | 6 <sup>2</sup> :A, | 7 <sup>1</sup> :A, | 8 <sup>2</sup> :E, | 9 <sup>3</sup> :D, | 10 <sup>3</sup> :B, | 11 <sup>2</sup> :C, |
| 9  | 1 <sup>1</sup> :A, | 2 <sup>3</sup> :B, | 3 <sup>2</sup> :B, | 4 <sup>1</sup> :E, | 5 <sup>1</sup> :D, | 6 <sup>2</sup> :D, | 7 <sup>1</sup> :A, | 8 <sup>3</sup> :A, | 9 <sup>2</sup> :D, | 10 <sup>1</sup> :A, | 11 <sup>1</sup> :E, |
| 10 | 1 <sup>2</sup> :B, | 2 <sup>3</sup> :E, | 3 <sup>1</sup> :A, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>2</sup> :D, | 6 <sup>1</sup> :E, | 7 <sup>3</sup> :D, | 8 <sup>2</sup> :B, | 9 <sup>1</sup> :E, | 10 <sup>1</sup> :A, | 11 <sup>1</sup> :D, |
| 11 | 1 <sup>1</sup> :D, | 2 <sup>2</sup> :C, | 3 <sup>2</sup> :B, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>1</sup> :B, | 6 <sup>3</sup> :B, | 7 <sup>1</sup> :C, | 8 <sup>1</sup> :E, | 9 <sup>2</sup> :E, | 10 <sup>3</sup> :B, | 11 <sup>1</sup> :D, |
| 12 | 1 <sup>1</sup> :D, | 2 <sup>1</sup> :D, | 3 <sup>2</sup> :D, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>3</sup> :B, | 6 <sup>1</sup> :C, | 7 <sup>3</sup> :D, | 8 <sup>2</sup> :C, | 9 <sup>1</sup> :B, | 10 <sup>2</sup> :A, | 11 <sup>1</sup> :D, |
| 13 | 1 <sup>3</sup> :C, | 2 <sup>3</sup> :D, | 3 <sup>1</sup> :E, | 4 <sup>2</sup> :A, | 5 <sup>1</sup> :E, | 6 <sup>1</sup> :E, | 7 <sup>2</sup> :D, | 8 <sup>2</sup> :A, | 9 <sup>1</sup> :B, | 10 <sup>1</sup> :D, | 11 <sup>1</sup> :B, |
| 14 | 1 <sup>3</sup> :E, | 2 <sup>1</sup> :D, | 3 <sup>1</sup> :A, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>2</sup> :B, | 6 <sup>1</sup> :D, | 7 <sup>2</sup> :A, | 8 <sup>1</sup> :A, | 9 <sup>2</sup> :B, | 10 <sup>1</sup> :D, | 11 <sup>3</sup> :B, |
| 15 | 1 <sup>3</sup> :D, | 2 <sup>3</sup> :E, | 3 <sup>1</sup> :A, | 4 <sup>1</sup> :E, | 5 <sup>2</sup> :E, | 6 <sup>2</sup> :C, | 7 <sup>1</sup> :A, | 8 <sup>1</sup> :E, | 9 <sup>2</sup> :A, | 10 <sup>1</sup> :C, | 11 <sup>1</sup> :B, |
| 16 | 1 <sup>2</sup> :C, | 2 <sup>1</sup> :B, | 3 <sup>1</sup> :B, | 4 <sup>3</sup> :A, | 5 <sup>2</sup> :E, | 6 <sup>3</sup> :A, | 7 <sup>1</sup> :D, | 8 <sup>1</sup> :E, | 9 <sup>2</sup> :C, | 10 <sup>1</sup> :E, | 11 <sup>1</sup> :D, |
| 17 | 1 <sup>1</sup> :E, | 2 <sup>2</sup> :D, | 3 <sup>1</sup> :A, | 4 <sup>3</sup> :E, | 5 <sup>1</sup> :B, | 6 <sup>1</sup> :A, | 7 <sup>1</sup> :C, | 8 <sup>2</sup> :B, | 9 <sup>1</sup> :D, | 10 <sup>3</sup> :E, | 11 <sup>2</sup> :C, |
| 18 | 1 <sup>1</sup> :D, | 2 <sup>3</sup> :E, | 3 <sup>2</sup> :A, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>1</sup> :E, | 6 <sup>2</sup> :B, | 7 <sup>1</sup> :E, | 8 <sup>1</sup> :E, | 9 <sup>3</sup> :A, | 10 <sup>1</sup> :B, | 11 <sup>2</sup> :D, |
| 19 | 1 <sup>1</sup> :D, | 2 <sup>3</sup> :C, | 3 <sup>1</sup> :A, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>2</sup> :E, | 6 <sup>3</sup> :E, | 7 <sup>1</sup> :E, | 8 <sup>2</sup> :C, | 9 <sup>1</sup> :B, | 10 <sup>2</sup> :D, | 11 <sup>1</sup> :D, |
| 20 | 1 <sup>2</sup> :A, | 2 <sup>3</sup> :C, | 3 <sup>1</sup> :B, | 4 <sup>3</sup> :A, | 5 <sup>1</sup> :D, | 6 <sup>1</sup> :D, | 7 <sup>2</sup> :E, | 8 <sup>1</sup> :A, | 9 <sup>1</sup> :D, | 10 <sup>2</sup> :A, | 11 <sup>1</sup> :B, |
| 21 | 1 <sup>1</sup> :A, | 2 <sup>3</sup> :E, | 3 <sup>1</sup> :C, | 4 <sup>1</sup> :B, | 5 <sup>1</sup> :D, | 6 <sup>1</sup> :D, | 7 <sup>1</sup> :B, | 8 <sup>2</sup> :B, | 9 <sup>3</sup> :D, | 10 <sup>2</sup> :E, | 11 <sup>2</sup> :A, |
| 22 | 1 <sup>1</sup> :D, | 2 <sup>3</sup> :A, | 3 <sup>2</sup> :A, | 4 <sup>1</sup> :C, | 5 <sup>1</sup> :A, | 6 <sup>1</sup> :B, | 7 <sup>1</sup> :C, | 8 <sup>1</sup> :E, | 9 <sup>2</sup> :C, | 10 <sup>3</sup> :B, | 11 <sup>2</sup> :C, |
| 23 | 1 <sup>2</sup> :A, | 2 <sup>1</sup> :B, | 3 <sup>2</sup> :C, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>3</sup> :D, | 6 <sup>1</sup> :E, | 7 <sup>1</sup> :E, | 8 <sup>1</sup> :C, | 9 <sup>1</sup> :C, | 10 <sup>3</sup> :D, | 11 <sup>2</sup> :D, |
| 24 | 1 <sup>1</sup> :E, | 2 <sup>3</sup> :B, | 3 <sup>1</sup> :C, | 4 <sup>2</sup> :E, | 5 <sup>2</sup> :D, | 6 <sup>1</sup> :E, | 7 <sup>1</sup> :B, | 8 <sup>2</sup> :E, | 9 <sup>1</sup> :E, | 10 <sup>1</sup> :E, | 11 <sup>3</sup> :D, |
| 25 | 1 <sup>3</sup> :B, | 2 <sup>1</sup> :E, | 3 <sup>3</sup> :B, | 4 <sup>2</sup> :A, | 5 <sup>2</sup> :E, | 6 <sup>1</sup> :B, | 7 <sup>1</sup> :A, | 8 <sup>1</sup> :C, | 9 <sup>2</sup> :C, | 10 <sup>1</sup> :E, | 11 <sup>1</sup> :E, |
| 26 | 1 <sup>1</sup> :B, | 2 <sup>3</sup> :C, | 3 <sup>2</sup> :D, | 4 <sup>1</sup> :E, | 5 <sup>1</sup> :E, | 6 <sup>1</sup> :D, | 7 <sup>2</sup> :B, | 8 <sup>2</sup> :B, | 9 <sup>3</sup> :E, | 10 <sup>1</sup> :D, | 11 <sup>1</sup> :A, |
| 27 | 1 <sup>3</sup> :C, | 2 <sup>1</sup> :A, | 3 <sup>1</sup> :A, | 4 <sup>2</sup> :B, | 5 <sup>1</sup> :D, | 6 <sup>1</sup> :D, | 7 <sup>1</sup> :B, | 8 <sup>2</sup> :B, | 9 <sup>1</sup> :B, | 10 <sup>3</sup> :E, | 11 <sup>2</sup> :C, |
| 28 | 1 <sup>3</sup> :C, | 2 <sup>1</sup> :E, | 3 <sup>3</sup> :D, | 4 <sup>1</sup> :E, | 5 <sup>1</sup> :E, | 6 <sup>2</sup> :D, | 7 <sup>1</sup> :D, | 8 <sup>2</sup> :D, | 9 <sup>1</sup> :A, | 10 <sup>2</sup> :B, | 11 <sup>1</sup> :A, |
| 29 | 1 <sup>1</sup> :D, | 2 <sup>2</sup> :B, | 3 <sup>1</sup> :E, | 4 <sup>2</sup> :B, | 5 <sup>1</sup> :B, | 6 <sup>3</sup> :D, | 7 <sup>1</sup> :B, | 8 <sup>1</sup> :A, | 9 <sup>3</sup> :D, | 10 <sup>2</sup> :A, | 11 <sup>1</sup> :D, |
| 30 | 1 <sup>2</sup> :A, | 2 <sup>3</sup> :E, | 3 <sup>1</sup> :A, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>2</sup> :C, | 6 <sup>1</sup> :B, | 7 <sup>1</sup> :B, | 8 <sup>3</sup> :D, | 9 <sup>1</sup> :A, | 10 <sup>2</sup> :A, | 11 <sup>1</sup> :E, |
| 31 | 1 <sup>1</sup> :E, | 2 <sup>1</sup> :C, | 3 <sup>2</sup> :D, | 4 <sup>2</sup> :C, | 5 <sup>1</sup> :D, | 6 <sup>2</sup> :A, | 7 <sup>1</sup> :B, | 8 <sup>3</sup> :D, | 9 <sup>3</sup> :D, | 10 <sup>1</sup> :D, | 11 <sup>1</sup> :B, |
| 32 | 1 <sup>2</sup> :B, | 2 <sup>2</sup> :B, | 3 <sup>1</sup> :E, | 4 <sup>1</sup> :A, | 5 <sup>1</sup> :D, | 6 <sup>3</sup> :C, | 7 <sup>1</sup> :C, | 8 <sup>1</sup> :B, | 9 <sup>1</sup> :B, | 10 <sup>3</sup> :E, | 11 <sup>2</sup> :E, |
| 33 | 1 <sup>3</sup> :C, | 2 <sup>2</sup> :E, | 3 <sup>1</sup> :E, | 4 <sup>2</sup> :D, | 5 <sup>1</sup> :B, | 6 <sup>1</sup> :E, | 7 <sup>3</sup> :B, | 8 <sup>1</sup> :B, | 9 <sup>1</sup> :E, | 10 <sup>1</sup> :C, | 11 <sup>2</sup> :B, |
| 34 | 1 <sup>1</sup> :D, | 2 <sup>3</sup> :A, | 3 <sup>1</sup> :B, | 4 <sup>2</sup> :B, | 5 <sup>2</sup> :A, | 6 <sup>1</sup> :E, | 7 <sup>1</sup> :A, | 8 <sup>3</sup> :C, | 9 <sup>1</sup> :C, | 10 <sup>1</sup> :E, | 11 <sup>2</sup> :D, |
| 35 | 1 <sup>2</sup> :C, | 2 <sup>2</sup> :B, | 3 <sup>1</sup> :A, | 4 <sup>1</sup> :A, | 5 <sup>1</sup> :D, | 6 <sup>2</sup> :E, | 7 <sup>1</sup> :D, | 8 <sup>1</sup> :D, | 9 <sup>3</sup> :A, | 10 <sup>3</sup> :A, | 11 <sup>1</sup> :E, |
| 36 | 1 <sup>2</sup> :A, | 2 <sup>2</sup> :B, | 3 <sup>1</sup> :E, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>1</sup> :E, | 6 <sup>1</sup> :B, | 7 <sup>3</sup> :C, | 8 <sup>2</sup> :B, | 9 <sup>1</sup> :D, | 10 <sup>3</sup> :A, | 11 <sup>1</sup> :E, |
| 37 | 1 <sup>3</sup> :D, | 2 <sup>1</sup> :E, | 3 <sup>2</sup> :C, | 4 <sup>2</sup> :E, | 5 <sup>1</sup> :B, | 6 <sup>1</sup> :E, | 7 <sup>1</sup> :C, | 8 <sup>1</sup> :B, | 9 <sup>2</sup> :A, | 10 <sup>3</sup> :B, | 11 <sup>1</sup> :A, |
| 38 | 1 <sup>3</sup> :C, | 2 <sup>1</sup> :E, | 3 <sup>1</sup> :D, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>2</sup> :E, | 6 <sup>3</sup> :E, | 7 <sup>1</sup> :E, | 8 <sup>1</sup> :A, | 9 <sup>2</sup> :E, | 10 <sup>1</sup> :D, | 11 <sup>2</sup> :C, |
| 39 | 1 <sup>1</sup> :A, | 2 <sup>2</sup> :E, | 3 <sup>1</sup> :A, | 4 <sup>1</sup> :C, | 5 <sup>3</sup> :E, | 6 <sup>1</sup> :A, | 7 <sup>3</sup> :B, | 8 <sup>1</sup> :B, | 9 <sup>2</sup> :C, | 10 <sup>2</sup> :D, | 11 <sup>1</sup> :D, |
| 40 | 1 <sup>2</sup> :C, | 2 <sup>1</sup> :C, | 3 <sup>2</sup> :C, | 4 <sup>1</sup> :A, | 5 <sup>1</sup> :B, | 6 <sup>1</sup> :C, | 7 <sup>1</sup> :E, | 8 <sup>3</sup> :E, | 9 <sup>1</sup> :B, | 10 <sup>3</sup> :A, | 11 <sup>2</sup> :B, |



|    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                     |                     |
|----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 41 | 1 <sup>1</sup> :A, | 2 <sup>3</sup> :E, | 3 <sup>1</sup> :D, | 4 <sup>1</sup> :B, | 5 <sup>1</sup> :C, | 6 <sup>1</sup> :A, | 7 <sup>2</sup> :C, | 8 <sup>3</sup> :C, | 9 <sup>2</sup> :C, | 10 <sup>2</sup> :E, | 11 <sup>1</sup> :D, |
| 42 | 1 <sup>1</sup> :D, | 2 <sup>2</sup> :D, | 3 <sup>1</sup> :A, | 4 <sup>2</sup> :C, | 5 <sup>3</sup> :E, | 6 <sup>1</sup> :C, | 7 <sup>1</sup> :E, | 8 <sup>1</sup> :C, | 9 <sup>2</sup> :E, | 10 <sup>1</sup> :A, | 11 <sup>3</sup> :C, |
| 43 | 1 <sup>1</sup> :C, | 2 <sup>3</sup> :A, | 3 <sup>1</sup> :E, | 4 <sup>1</sup> :C, | 5 <sup>2</sup> :D, | 6 <sup>1</sup> :D, | 7 <sup>1</sup> :B, | 8 <sup>2</sup> :E, | 9 <sup>3</sup> :A, | 10 <sup>2</sup> :B, | 11 <sup>1</sup> :E, |
| 44 | 1 <sup>2</sup> :A, | 2 <sup>3</sup> :C, | 3 <sup>2</sup> :A, | 4 <sup>1</sup> :B, | 5 <sup>1</sup> :A, | 6 <sup>3</sup> :E, | 7 <sup>1</sup> :E, | 8 <sup>2</sup> :C, | 9 <sup>1</sup> :A, | 10 <sup>1</sup> :E, | 11 <sup>1</sup> :B, |
| 45 | 1 <sup>1</sup> :A, | 2 <sup>2</sup> :B, | 3 <sup>3</sup> :D, | 4 <sup>2</sup> :D, | 5 <sup>1</sup> :A, | 6 <sup>1</sup> :C, | 7 <sup>1</sup> :B, | 8 <sup>1</sup> :A, | 9 <sup>3</sup> :D, | 10 <sup>2</sup> :D, | 11 <sup>1</sup> :B, |
| 46 | 1 <sup>2</sup> :C, | 2 <sup>1</sup> :C, | 3 <sup>1</sup> :B, | 4 <sup>1</sup> :C, | 5 <sup>1</sup> :A, | 6 <sup>3</sup> :E, | 7 <sup>1</sup> :B, | 8 <sup>1</sup> :A, | 9 <sup>3</sup> :C, | 10 <sup>2</sup> :C, | 11 <sup>2</sup> :B, |
| 47 | 1 <sup>3</sup> :B, | 2 <sup>1</sup> :A, | 3 <sup>1</sup> :E, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>2</sup> :E, | 6 <sup>2</sup> :B, | 7 <sup>2</sup> :C, | 8 <sup>1</sup> :D, | 9 <sup>1</sup> :C, | 10 <sup>1</sup> :E, | 11 <sup>3</sup> :D, |
| 48 | 1 <sup>2</sup> :A, | 2 <sup>3</sup> :D, | 3 <sup>1</sup> :A, | 4 <sup>2</sup> :D, | 5 <sup>1</sup> :B, | 6 <sup>1</sup> :C, | 7 <sup>2</sup> :C, | 8 <sup>3</sup> :B, | 9 <sup>1</sup> :C, | 10 <sup>1</sup> :A, | 11 <sup>1</sup> :D, |
| 49 | 1 <sup>2</sup> :B, | 2 <sup>1</sup> :D, | 3 <sup>2</sup> :B, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>1</sup> :D, | 6 <sup>1</sup> :A, | 7 <sup>2</sup> :A, | 8 <sup>3</sup> :B, | 9 <sup>3</sup> :B, | 10 <sup>1</sup> :E, | 11 <sup>1</sup> :A, |
| 50 | 1 <sup>1</sup> :C, | 2 <sup>3</sup> :C, | 3 <sup>1</sup> :D, | 4 <sup>2</sup> :D, | 5 <sup>1</sup> :A, | 6 <sup>1</sup> :D, | 7 <sup>3</sup> :E, | 8 <sup>2</sup> :D, | 9 <sup>1</sup> :B, | 10 <sup>2</sup> :C, | 11 <sup>1</sup> :B, |
| 51 | 1 <sup>2</sup> :B, | 2 <sup>2</sup> :C, | 3 <sup>2</sup> :C, | 4 <sup>1</sup> :C, | 5 <sup>1</sup> :D, | 6 <sup>1</sup> :A, | 7 <sup>3</sup> :D, | 8 <sup>1</sup> :B, | 9 <sup>1</sup> :C, | 10 <sup>3</sup> :E, | 11 <sup>1</sup> :C, |
| 52 | 1 <sup>1</sup> :B, | 2 <sup>3</sup> :D, | 3 <sup>3</sup> :D, | 4 <sup>2</sup> :D, | 5 <sup>2</sup> :C, | 6 <sup>1</sup> :D, | 7 <sup>1</sup> :E, | 8 <sup>1</sup> :B, | 9 <sup>2</sup> :C, | 10 <sup>1</sup> :E, | 11 <sup>1</sup> :B, |
| 53 | 1 <sup>1</sup> :B, | 2 <sup>1</sup> :D, | 3 <sup>1</sup> :D, | 4 <sup>1</sup> :A, | 5 <sup>3</sup> :B, | 6 <sup>3</sup> :C, | 7 <sup>2</sup> :B, | 8 <sup>1</sup> :B, | 9 <sup>2</sup> :C, | 10 <sup>2</sup> :A, | 11 <sup>1</sup> :C, |
| 54 | 1 <sup>2</sup> :D, | 2 <sup>1</sup> :A, | 3 <sup>2</sup> :C, | 4 <sup>3</sup> :C, | 5 <sup>3</sup> :B, | 6 <sup>1</sup> :A, | 7 <sup>1</sup> :B, | 8 <sup>1</sup> :A, | 9 <sup>2</sup> :C, | 10 <sup>1</sup> :C, | 11 <sup>1</sup> :D, |
| 55 | 1 <sup>3</sup> :D, | 2 <sup>3</sup> :E, | 3 <sup>1</sup> :A, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>2</sup> :D, | 6 <sup>1</sup> :C, | 7 <sup>1</sup> :D, | 8 <sup>2</sup> :A, | 9 <sup>1</sup> :E, | 10 <sup>2</sup> :A, | 11 <sup>1</sup> :D, |
| 56 | 1 <sup>2</sup> :C, | 2 <sup>1</sup> :E, | 3 <sup>3</sup> :A, | 4 <sup>3</sup> :A, | 5 <sup>1</sup> :A, | 6 <sup>1</sup> :B, | 7 <sup>1</sup> :A, | 8 <sup>2</sup> :B, | 9 <sup>1</sup> :E, | 10 <sup>2</sup> :E, | 11 <sup>1</sup> :B, |
| 57 | 1 <sup>1</sup> :E, | 2 <sup>2</sup> :E, | 3 <sup>1</sup> :E, | 4 <sup>1</sup> :B, | 5 <sup>1</sup> :D, | 6 <sup>2</sup> :A, | 7 <sup>3</sup> :C, | 8 <sup>3</sup> :E, | 9 <sup>2</sup> :D, | 10 <sup>1</sup> :E, | 11 <sup>1</sup> :A, |
| 58 | 1 <sup>1</sup> :A, | 2 <sup>2</sup> :B, | 3 <sup>1</sup> :D, | 4 <sup>2</sup> :A, | 5 <sup>1</sup> :C, | 6 <sup>1</sup> :D, | 7 <sup>2</sup> :E, | 8 <sup>3</sup> :E, | 9 <sup>1</sup> :B, | 10 <sup>3</sup> :D, | 11 <sup>1</sup> :D, |
| 59 | 1 <sup>3</sup> :E, | 2 <sup>1</sup> :B, | 3 <sup>1</sup> :A, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>2</sup> :C, | 6 <sup>2</sup> :E, | 7 <sup>2</sup> :B, | 8 <sup>1</sup> :D, | 9 <sup>3</sup> :B, | 10 <sup>1</sup> :C, | 11 <sup>1</sup> :E, |
| 60 | 1 <sup>3</sup> :E, | 2 <sup>2</sup> :C, | 3 <sup>3</sup> :B, | 4 <sup>2</sup> :E, | 5 <sup>1</sup> :E, | 6 <sup>1</sup> :B, | 7 <sup>1</sup> :B, | 8 <sup>1</sup> :A, | 9 <sup>1</sup> :A, | 10 <sup>1</sup> :B, | 11 <sup>2</sup> :B, |
| 61 | 1 <sup>1</sup> :A, | 2 <sup>2</sup> :C, | 3 <sup>1</sup> :C, | 4 <sup>3</sup> :A, | 5 <sup>3</sup> :B, | 6 <sup>1</sup> :A, | 7 <sup>2</sup> :C, | 8 <sup>1</sup> :C, | 9 <sup>2</sup> :B, | 10 <sup>1</sup> :C, | 11 <sup>1</sup> :C, |
| 62 | 1 <sup>2</sup> :B, | 2 <sup>2</sup> :C, | 3 <sup>3</sup> :D, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>3</sup> :E, | 6 <sup>2</sup> :A, | 7 <sup>1</sup> :D, | 8 <sup>1</sup> :C, | 9 <sup>1</sup> :C, | 10 <sup>1</sup> :E, | 11 <sup>1</sup> :D, |
| 63 | 1 <sup>2</sup> :A, | 2 <sup>1</sup> :A, | 3 <sup>2</sup> :D, | 4 <sup>1</sup> :C, | 5 <sup>3</sup> :D, | 6 <sup>2</sup> :B, | 7 <sup>1</sup> :B, | 8 <sup>3</sup> :C, | 9 <sup>1</sup> :D, | 10 <sup>1</sup> :E, | 11 <sup>1</sup> :B, |
| 64 | 1 <sup>3</sup> :D, | 2 <sup>2</sup> :D, | 3 <sup>1</sup> :D, | 4 <sup>3</sup> :C, | 5 <sup>1</sup> :E, | 6 <sup>1</sup> :D, | 7 <sup>2</sup> :C, | 8 <sup>1</sup> :E, | 9 <sup>1</sup> :D, | 10 <sup>2</sup> :C, | 11 <sup>1</sup> :C, |
| 65 | 1 <sup>1</sup> :A, | 2 <sup>1</sup> :C, | 3 <sup>2</sup> :D, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>3</sup> :A, | 6 <sup>1</sup> :E, | 7 <sup>3</sup> :C, | 8 <sup>2</sup> :E, | 9 <sup>1</sup> :E, | 10 <sup>2</sup> :D, | 11 <sup>1</sup> :E, |
| 66 | 1 <sup>2</sup> :A, | 2 <sup>1</sup> :A, | 3 <sup>2</sup> :B, | 4 <sup>1</sup> :B, | 5 <sup>2</sup> :C, | 6 <sup>1</sup> :C, | 7 <sup>3</sup> :D, | 8 <sup>1</sup> :E, | 9 <sup>1</sup> :E, | 10 <sup>1</sup> :A, | 11 <sup>3</sup> :A, |
| 67 | 1 <sup>1</sup> :E, | 2 <sup>3</sup> :A, | 3 <sup>3</sup> :D, | 4 <sup>2</sup> :B, | 5 <sup>1</sup> :E, | 6 <sup>2</sup> :A, | 7 <sup>1</sup> :A, | 8 <sup>1</sup> :D, | 9 <sup>1</sup> :C, | 10 <sup>1</sup> :E, | 11 <sup>2</sup> :E, |
| 68 | 1 <sup>1</sup> :A, | 2 <sup>1</sup> :E, | 3 <sup>3</sup> :B, | 4 <sup>1</sup> :B, | 5 <sup>1</sup> :D, | 6 <sup>2</sup> :E, | 7 <sup>1</sup> :A, | 8 <sup>2</sup> :D, | 9 <sup>1</sup> :C, | 10 <sup>3</sup> :C, | 11 <sup>2</sup> :D, |
| 69 | 1 <sup>1</sup> :D, | 2 <sup>1</sup> :D, | 3 <sup>2</sup> :D, | 4 <sup>3</sup> :B, | 5 <sup>3</sup> :D, | 6 <sup>1</sup> :A, | 7 <sup>1</sup> :C, | 8 <sup>1</sup> :A, | 9 <sup>1</sup> :D, | 10 <sup>2</sup> :C, | 11 <sup>2</sup> :D, |
| 70 | 1 <sup>1</sup> :A, | 2 <sup>2</sup> :A, | 3 <sup>1</sup> :D, | 4 <sup>3</sup> :D, | 5 <sup>1</sup> :D, | 6 <sup>1</sup> :A, | 7 <sup>3</sup> :D, | 8 <sup>1</sup> :C, | 9 <sup>2</sup> :A, | 10 <sup>1</sup> :B, | 11 <sup>2</sup> :C, |
| 71 | 1 <sup>2</sup> :D, | 2 <sup>1</sup> :E, | 3 <sup>2</sup> :A, | 4 <sup>1</sup> :B, | 5 <sup>1</sup> :B, | 6 <sup>2</sup> :A, | 7 <sup>1</sup> :B, | 8 <sup>3</sup> :D, | 9 <sup>1</sup> :C, | 10 <sup>1</sup> :C, | 11 <sup>3</sup> :C, |
| 72 | 1 <sup>1</sup> :A, | 2 <sup>3</sup> :B, | 3 <sup>1</sup> :D, | 4 <sup>1</sup> :A, | 5 <sup>2</sup> :D, | 6 <sup>2</sup> :C, | 7 <sup>1</sup> :E, | 8 <sup>3</sup> :E, | 9 <sup>2</sup> :B, | 10 <sup>1</sup> :E, | 11 <sup>1</sup> :E, |
| 73 | 1 <sup>3</sup> :E, | 2 <sup>2</sup> :E, | 3 <sup>2</sup> :A, | 4 <sup>1</sup> :A, | 5 <sup>1</sup> :D, | 6 <sup>2</sup> :C, | 7 <sup>3</sup> :C, | 8 <sup>1</sup> :D, | 9 <sup>1</sup> :A, | 10 <sup>1</sup> :A, | 11 <sup>1</sup> :B, |
| 74 | 1 <sup>1</sup> :D, | 2 <sup>2</sup> :C, | 3 <sup>2</sup> :D, | 4 <sup>2</sup> :A, | 5 <sup>1</sup> :B, | 6 <sup>1</sup> :A, | 7 <sup>3</sup> :A, | 8 <sup>1</sup> :A, | 9 <sup>3</sup> :C, | 10 <sup>1</sup> :C, | 11 <sup>1</sup> :B, |
| 75 | 1 <sup>1</sup> :B, | 2 <sup>1</sup> :B, | 3 <sup>1</sup> :A, | 4 <sup>2</sup> :E, | 5 <sup>1</sup> :B, | 6 <sup>3</sup> :C, | 7 <sup>1</sup> :E, | 8 <sup>3</sup> :C, | 9 <sup>2</sup> :D, | 10 <sup>1</sup> :B, | 11 <sup>2</sup> :E, |
| 76 | 1 <sup>2</sup> :B, | 2 <sup>1</sup> :D, | 3 <sup>1</sup> :D, | 4 <sup>3</sup> :D, | 5 <sup>3</sup> :A, | 6 <sup>1</sup> :D, | 7 <sup>2</sup> :E, | 8 <sup>1</sup> :B, | 9 <sup>1</sup> :C, | 10 <sup>1</sup> :A, | 11 <sup>2</sup> :E, |
| 77 | 1 <sup>3</sup> :A, | 2 <sup>2</sup> :C, | 3 <sup>1</sup> :B, | 4 <sup>1</sup> :C, | 5 <sup>1</sup> :C, | 6 <sup>3</sup> :A, | 7 <sup>2</sup> :E, | 8 <sup>2</sup> :A, | 9 <sup>1</sup> :C, | 10 <sup>1</sup> :B, | 11 <sup>1</sup> :C, |
| 78 | 1 <sup>2</sup> :E, | 2 <sup>1</sup> :D, | 3 <sup>1</sup> :E, | 4 <sup>2</sup> :A, | 5 <sup>1</sup> :A, | 6 <sup>2</sup> :E, | 7 <sup>1</sup> :E, | 8 <sup>3</sup> :C, | 9 <sup>1</sup> :C, | 10 <sup>3</sup> :A, | 11 <sup>1</sup> :D, |
| 79 | 1 <sup>3</sup> :B, | 2 <sup>1</sup> :D, | 3 <sup>1</sup> :D, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>3</sup> :E, | 6 <sup>2</sup> :A, | 7 <sup>1</sup> :A, | 8 <sup>2</sup> :C, | 9 <sup>2</sup> :E, | 10 <sup>1</sup> :B, | 11 <sup>1</sup> :D, |

|    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                    |                     |                     |
|----|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 80 | 1 <sup>1</sup> :D, | 2 <sup>3</sup> :D, | 3 <sup>2</sup> :A, | 4 <sup>1</sup> :C, | 5 <sup>2</sup> :D, | 6 <sup>1</sup> :C, | 7 <sup>1</sup> :D, | 8 <sup>1</sup> :E, | 9 <sup>2</sup> :E, | 10 <sup>3</sup> :B, | 11 <sup>1</sup> :A, |
| 81 | 1 <sup>1</sup> :A, | 2 <sup>2</sup> :D, | 3 <sup>1</sup> :D, | 4 <sup>1</sup> :E, | 5 <sup>2</sup> :D, | 6 <sup>2</sup> :C, | 7 <sup>3</sup> :E, | 8 <sup>1</sup> :B, | 9 <sup>1</sup> :D, | 10 <sup>1</sup> :A, | 11 <sup>3</sup> :A, |
| 82 | 1 <sup>3</sup> :E, | 2 <sup>2</sup> :D, | 3 <sup>1</sup> :C, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>2</sup> :D, | 6 <sup>1</sup> :D, | 7 <sup>1</sup> :C, | 8 <sup>3</sup> :C, | 9 <sup>1</sup> :C, | 10 <sup>1</sup> :C, | 11 <sup>2</sup> :B, |
| 83 | 1 <sup>1</sup> :D, | 2 <sup>1</sup> :C, | 3 <sup>1</sup> :D, | 4 <sup>3</sup> :A, | 5 <sup>1</sup> :E, | 6 <sup>3</sup> :D, | 7 <sup>1</sup> :A, | 8 <sup>2</sup> :E, | 9 <sup>2</sup> :C, | 10 <sup>2</sup> :B, | 11 <sup>1</sup> :D, |
| 84 | 1 <sup>1</sup> :C, | 2 <sup>2</sup> :D, | 3 <sup>3</sup> :E, | 4 <sup>1</sup> :C, | 5 <sup>1</sup> :B, | 6 <sup>1</sup> :E, | 7 <sup>2</sup> :A, | 8 <sup>2</sup> :A, | 9 <sup>1</sup> :E, | 10 <sup>1</sup> :E, | 11 <sup>3</sup> :D, |
| 85 | 1 <sup>1</sup> :D, | 2 <sup>2</sup> :A, | 3 <sup>2</sup> :C, | 4 <sup>3</sup> :A, | 5 <sup>2</sup> :D, | 6 <sup>1</sup> :D, | 7 <sup>1</sup> :B, | 8 <sup>1</sup> :D, | 9 <sup>1</sup> :B, | 10 <sup>1</sup> :E, | 11 <sup>3</sup> :A, |
| 86 | 1 <sup>1</sup> :E, | 2 <sup>2</sup> :E, | 3 <sup>1</sup> :E, | 4 <sup>1</sup> :C, | 5 <sup>1</sup> :D, | 6 <sup>1</sup> :E, | 7 <sup>2</sup> :D, | 8 <sup>3</sup> :D, | 9 <sup>2</sup> :E, | 10 <sup>1</sup> :A, | 11 <sup>3</sup> :B, |
| 87 | 1 <sup>1</sup> :A, | 2 <sup>1</sup> :D, | 3 <sup>3</sup> :C, | 4 <sup>1</sup> :B, | 5 <sup>2</sup> :C, | 6 <sup>1</sup> :C, | 7 <sup>2</sup> :B, | 8 <sup>1</sup> :E, | 9 <sup>1</sup> :A, | 10 <sup>3</sup> :D, | 11 <sup>2</sup> :A, |
| 88 | 1 <sup>2</sup> :B, | 2 <sup>2</sup> :C, | 3 <sup>1</sup> :E, | 4 <sup>3</sup> :A, | 5 <sup>2</sup> :B, | 6 <sup>1</sup> :D, | 7 <sup>3</sup> :E, | 8 <sup>1</sup> :D, | 9 <sup>1</sup> :A, | 10 <sup>1</sup> :C, | 11 <sup>1</sup> :C, |
| 89 | 1 <sup>1</sup> :C, | 2 <sup>1</sup> :B, | 3 <sup>1</sup> :A, | 4 <sup>2</sup> :D, | 5 <sup>2</sup> :B, | 6 <sup>1</sup> :C, | 7 <sup>2</sup> :D, | 8 <sup>3</sup> :B, | 9 <sup>1</sup> :D, | 10 <sup>3</sup> :C, | 11 <sup>1</sup> :E, |
| 90 | 1 <sup>3</sup> :E, | 2 <sup>1</sup> :B, | 3 <sup>1</sup> :E, | 4 <sup>1</sup> :A, | 5 <sup>3</sup> :B, | 6 <sup>2</sup> :E, | 7 <sup>2</sup> :A, | 8 <sup>1</sup> :D, | 9 <sup>2</sup> :C, | 10 <sup>1</sup> :D, | 11 <sup>1</sup> :C, |
| 91 | 1 <sup>2</sup> :D, | 2 <sup>2</sup> :B, | 3 <sup>3</sup> :D, | 4 <sup>2</sup> :B, | 5 <sup>1</sup> :D, | 6 <sup>1</sup> :D, | 7 <sup>1</sup> :B, | 8 <sup>1</sup> :C, | 9 <sup>1</sup> :E, | 10 <sup>3</sup> :E, | 11 <sup>1</sup> :A, |
| 92 | 1 <sup>1</sup> :C, | 2 <sup>1</sup> :A, | 3 <sup>1</sup> :C, | 4 <sup>1</sup> :D, | 5 <sup>3</sup> :B, | 6 <sup>2</sup> :B, | 7 <sup>1</sup> :A, | 8 <sup>1</sup> :E, | 9 <sup>3</sup> :D, | 10 <sup>2</sup> :B, | 11 <sup>2</sup> :B, |
| 93 | 1 <sup>1</sup> :B, | 2 <sup>2</sup> :D, | 3 <sup>1</sup> :B, | 4 <sup>2</sup> :D, | 5 <sup>3</sup> :C, | 6 <sup>1</sup> :A, | 7 <sup>1</sup> :B, | 8 <sup>2</sup> :A, | 9 <sup>1</sup> :E, | 10 <sup>3</sup> :A, | 11 <sup>1</sup> :C, |
| 94 | 1 <sup>2</sup> :B, | 2 <sup>2</sup> :D, | 3 <sup>1</sup> :D, | 4 <sup>1</sup> :C, | 5 <sup>2</sup> :E, | 6 <sup>1</sup> :C, | 7 <sup>3</sup> :E, | 8 <sup>1</sup> :E, | 9 <sup>1</sup> :D, | 10 <sup>1</sup> :B, | 11 <sup>3</sup> :E, |
| 95 | 1 <sup>2</sup> :A, | 2 <sup>1</sup> :B, | 3 <sup>1</sup> :C, | 4 <sup>1</sup> :E, | 5 <sup>2</sup> :E, | 6 <sup>1</sup> :E, | 7 <sup>1</sup> :D, | 8 <sup>1</sup> :E, | 9 <sup>2</sup> :D, | 10 <sup>3</sup> :E, | 11 <sup>3</sup> :E, |