

1. Beugro feladatok (otból legalább három helyes megoldás szükséges) 5×2 pont.

- Számold ki: $\frac{4+3i}{3-2i}$,
- $\bar{v}_1 = [2, 2, 3]$, $\bar{v}_2 = [-2, 1, 4]$. Mennyi $\bar{v}_1 \times \bar{v}_2$?
- Írd fel z algebrai alakjait, ahol $z = 4(\cos 135^\circ + i \sin 135^\circ)$
- Számold ki az alábbi függvény inverzét! $f(x) = 2e^{x-3} + 1$
- Számold ki a következő függvény x szerinti deriváltját! $f(x) = \operatorname{tg}(-2x - 9)$

2. ($3 \times 2 + (1 + 3)$ pont) Számold ki a következő függvények deriváltjait!

- 1. $\sqrt[3]{\operatorname{tg}(-4x)}$
- 2. $x^3 \cos(2x - 1)$
- 3. $\ln\left(\frac{3-2x}{2+3x}\right)$
- 1. $z_1 = -1 + i$. Mi z_1 trigonometrikus alakja?
- 2. Mennyi $\sqrt[2]{z_1}$?

3. ($1+2+3+2+2$ pont)

•

$$\phi\left(\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}\right) = \begin{bmatrix} 4x - 2y \\ 2y \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}.$$

Mennyi A ?

- Keresd meg A sajátértékeit!
- Keresd meg A sajátvektorait!
- Írd fel $\bar{v} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ vektort a sajátvektorok lineáris kombinációjaként!
- Mennyi $A^{33} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$? (A végeredményt nem kell numerikusan kiszámítani!)

4. ($4+(1+2+3)$ pont)

- Legyen $f(x) = 2 + \sin 3x$! Számold ki f harmadrendű Taylor-polinomját az $x = 0$ pont körül!
- Legyen $f(x) = x^2 - x^3$!
 1. Keresd meg az f függvény gyökeit és határozd meg azok multiplicitását!
 2. Keresd meg az f függvény szélsőértékeit és határozd meg azok típusát!
 3. Rajzold le f -t és f' -t ugyanarra az ábrára!