

Miskolci Egyetem

Analízis Tanszék

Miskolc, 2016. május 02.

Név:.....

Neptun kód:.....

II. zárthelyi dolgozat a Matematikai analízis II. (GEMAN161-B) c. tárgyból

A változat

1. Adja meg az

$$x + yy' = 3x^2$$

differenciálegyenlet típusát, majd határozza meg a differenciálegyenlet általános megoldását!
(6 pont)

2. Határozza meg a

$$\sin x \cdot y' - y \cos x = -1$$

differenciálegyenlet típusát, majd írja fel a differenciálegyenlet általános megoldását!
(12 pont)

3. Adja meg az

$$y'' - y' - 6y = 10e^{3x}$$

differentiálegyenlet típusát, majd keresse meg a differentiálegyenlet

$$y(0) = 1, \quad y'(0) = 0$$

kezdeti feltételeket kielégítő partikuláris megoldását! (12 pont)

4. Határozza meg az

$$f(x, y) = x^5 e^{2xy}$$

függvény elsőrendű parciális deriváltjait! (4 pont)

5. Melyik az a legbővebb részhalmaza $\mathbb{R}^2$ -nek, amelyen az

$$f(x, y) = \sqrt{(x^2 + y^2 - 1)(4 - x^2 - y^2)}$$

kétváltozós függvény értelmezhető? Készítsen vázlatot az értelmezési tartományról! (6 pont)

6. Írja fel az

$$f(x, y) = x^2 + y^2 - 9$$

kétváltozós függvény $P_0(1, 2)$ pontbeli érintősíkjának az egyenletét! Nevezze meg és vázolja a $z = f(x, y)$ felületet! (10 pont)

Miskolci Egyetem

Analízis Tanszék

Miskolc, 2016. május 02.

Név:.....

Neptun kód:.....

II. zárthelyi dolgozat a Matematikai analízis II. (GEMAN161-B) c. tárgyból

B változat

1. Adja meg az

$$(1 - x^2)y' = 2xy$$

differentiálegyenlet típusát, majd határozza meg a differentiálegyenlet általános megoldását!
(6 pont)

2. Határozza meg a

$$xy' - 2y = x^3e^x$$

differentiálegyenlet típusát, majd írja fel a differentiálegyenlet általános megoldását!
(12 pont)

3. Adja meg az

$$y'' + 2y' - 8y = 18e^{2x}$$

differenciálegyenlet típusát, majd keresse meg a differenciálegyenlet

$$y(0) = 0, \quad y'(0) = 9$$

kezdeti feltételeket kielégítő partikuláris megoldását! (*12 pont*)

4. Határozza meg az

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 + 6xy + y^3}$$

függvény elsőrendű parciális deriváltjait! (4 pont)

5. Melyik az a legbővebb részhalmaza $\mathbb{R}^2$ -nek, amelyen az

$$f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + y^2 - 4}}$$

kétváltozós függvény értelmezhető? Készítsen vázlatot az értelmezési tartományról! (6 pont)

6. Írja fel az

$$f(x, y) = \sqrt{9 - x^2 - y^2}$$

kétváltozós függvény $P_0(-1, 2)$ pontbeli érintősíkjának az egyenletét! Nevezze meg és vázolja a $z = f(x, y)$ felületet! (10 pont)