

**Matematika A1, I. zh**

2014. március 18., 12-13, Építőmérnöki BSc szak

1. (2+1 pont) Definiálja az  $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$  sorozat határértékét! Mikor nevezünk egy sorozatot divergensnek?

2. (4 pont) Határozza meg a

$$z = \frac{(3 + 4i)(2 + i)}{1 + 2i}$$

komplex szám algebrai alakját!

3. (4+1 pont) Határozza meg a

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^2 + 2n + 1}{n^2 + 2n} \right)^{n^2}$$

határértékét, ha létezik! Korlátos-e a sorozat?

4. (4 pont) Írja fel a  $3x + y + z - 1 = 0$  síkra merőleges és a  $P_0(6, 2, 0)$  ponton átmenő egyenes egyenletét paraméteres alakban!

5. (4 pont) Mennyinek válasszuk meg az  $a$  paraméter értékét, hogy az  $f(x)$  függvény folytonos legyen?

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+1}-1}{x} & x \neq 0 \\ a & x = 0 \end{cases}$$

**Matematika A1, I. zh**

2014. március 18., 12-13, Építőmérnöki BSc szak

1. (2+1 pont) Definiálja az  $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$  sorozat határértékét! Mikor nevezünk egy sorozatot divergensnek?

2. (4 pont) Határozza meg a

$$z = \frac{(2-i)\overline{(2+i)}}{1+2i}$$

komplex szám algebrai alakját!

3. (4+1 pont) Határozza meg a

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n^2 + 3n + 1}{n^2 + 2n} \right)^n$$

határértékét, ha létezik! Korlátos-e a sorozat?

4. (4 pont) Számítsa ki a  $2x - 4y + 2z - 1 = 0$  és az  $x - 2y + z - 1 = 0$  síkok távolságát!

5. (4 pont) Mennyinek válasszuk meg az  $a$  és  $b$  paraméterek értékét, hogy az  $f(x)$  függvény folytonos legyen?

$$f(x) = \begin{cases} (x-1)^3 & x \leq 0 \\ ax+b & 0 < x < 1 \\ \sqrt{x} & x \geq 1 \end{cases}$$

**Matematika A1, I. zh**

2014. március 18., 13-14, Építőmérnöki BSc szak

1. (2+1 pont) Definiálja az  $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$  sorozat határértékét! Mikor nevezünk egy sorozatot divergensnek?

2. (4 pont) Határozza meg a

$$z = \frac{(1 + 2i)(2 + i)}{1 - 2i}$$

komplex szám algebrai alakját!

3. (4+1 pont) Határozza meg a

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n^2 + 2n + 1}{2n^2 + 2n} \right)^{n^2}$$

határértékét, ha létezik! Korlátos-e a sorozat?

4. (4 pont) Határozza meg a  $-2x + y + 3z - 3 = 0$  sík és a  $x = 3 - t, y = 2 - t, z = 3 - t$  egyenes közös pontját, ha létezik!

5. (4 pont) Mennyinek válasszuk meg az  $a$  paraméter értékét, hogy az  $f(x)$  függvény folytonos legyen?

$$f(x) = \begin{cases} \frac{(x+1)-\sqrt{2x+1}}{x^2} & x \neq 0 \\ a & x = 0 \end{cases}$$

**Matematika A1, I. zh**

2014. március 18., 13-14, Építőmérnöki BSc szak

1. (2+1 pont) Definiálja az  $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$  sorozat határértékét! Mikor nevezünk egy sorozatot divergensnek?

2. (4 pont) Határozza meg a

$$z = \frac{(1 - 3i)\overline{(2 - 2i)}}{1 + 2i}$$

komplex szám algebrai alakját!

3. (4+1 pont) Határozza meg a

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{2n^2 + n + 1}{2n^2 + 3n} \right)^n$$

határértékét, ha létezik! Korlátos-e a sorozat?

4. (4 pont) Határozza meg a  $P_0(-1, 2, 1)$  pont és a  $x = 1 + 2t, y = 12 - t, z = 3 + 3t$  egyenes távolságát!

5. (4 pont) Mennyinek válasszuk meg az  $a$  és  $b$  paraméterek értéket, hogy az  $f(x)$  függvény folytonos legyen?

$$f(x) = \begin{cases} \frac{(x-1)^2 \sin(x+1)}{x^2-1} & |x| \neq 1 \\ a & x = -1 \\ b & x = 1 \end{cases}$$