

Matematika EP1, 1. zárthelyi pótlása, 2014. dec. 15.

1. (3 pont) Számítsuk ki az

$$a_n = \frac{(4n+8)2^n + (3n-2)5^n}{(n-3)3^n - (4n+1)5^n}$$

sorozat határértékét.

2. (3 pont) Ha létezik, határozzuk meg a

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$$

bal oldali függvényhatárértéket.

3. (4 pont) Az a valós paraméter mely értékére lesz az

$$f(x) = \begin{cases} (1+2x)^{3/x} & \text{ha } x > 0 \\ a & \text{ha } x \leq 0 \end{cases}$$

függvény folytonos?

4. (5 pont) Differenciáljuk az alábbi függvényt:

$$\frac{\operatorname{tg}(e^{x^2-3x+1} - 2 \ln(x^3))}{\sin \sqrt{2x-1}}$$

5. (5 pont) Mekkora annak a maximális térfogatú téglalap alakú úszómedencének a méretei, amelynél az alapélek aránya $1 : 4$, és amelyet 300 m^2 csempével ki lehet csempézni? A medence alját és oldalfalait borítja csempe.

Matematika EP1, 2. zárthelyi pótlása, 2014. dec. 15.

1. (4 pont)

$$\int \frac{x-4}{x^2-4} dx = ?$$

2. (4 pont)

$$\int_0^1 x \sqrt[3]{2x^2+3} dx = ?$$

3. (4 pont) Mennyi annak a forgástesfelületnek a felszíne, amely az $y = \sqrt{2x+1}$ görbe x -tengely körüli megforgatottjából az $x = 0$ és $x = 4$ síkok közé esik?
4. (4 pont) Fejezzük ki az alábbi mátrix determinánsát a p paraméter segítségével, majd határozzuk meg, mely p -re lesz a determináns nulla.

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & p \\ 2 & 1 & -4 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

5. (4 pont) A Gauss-elimináció módszerével határozzuk meg az alábbi lineáris egyenletrendszer összes megoldását.

$$\begin{aligned} x + 3z &= 0 \\ 2x + y - 4z &= 2 \\ 3x + 2y - 10z &= 4 \end{aligned}$$