

Matematika EP1, 1. zárthelyi második pótlása, 2014. máj. 22.

1. (4 pont) Számítsuk ki az

$$a_n = \frac{5\sqrt{n} - 2}{10\sqrt{n} + 3}$$

sorozat határértékét és adjuk meg az $\varepsilon = 0,01$ értékhez tartozó küszöbindexet.

2. (3 pont) Számoljuk ki a

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3+x}{4+x} \right)^{x^2}$$

függvényhatárértéket.

3. (4 pont) Az a és b valós paraméterek mely értékére lesz az

$$f(x) = \begin{cases} a & \text{ha } x \leq 0 \\ \frac{\sin 2x - 2 \sin x}{x^2 \sin x} & \text{ha } 0 < x < \pi \\ bx & \text{ha } x \geq \pi \end{cases}$$

függvény folytonos?

4. (4 pont) Deriváljuk az alábbi függvényt:

$$f(x) = \cos \frac{2+5x}{3+4x^3} + \ln \tan 2x.$$

5. (5 pont) Mennyi az 1 sugarú gömbbe írt maximális térfogatú henger alapkörének sugara?

Matematika EP1, 2. zárthelyi második pótlása, 2014. máj. 22.

1. (4 pont)

$$\int \ln(2x+3) dx = ?$$

2. (5 pont)

$$\int_0^3 \frac{2x+10}{x^2+6x+5} dx = ?$$

3. (4 pont) Határozzuk meg az $y = x^3$ és $x = 1$ görbék valamint az x -tengely által határolt korlátos tartomány súlypontjának koordinátáit.

4. (3 pont) Számítsuk ki az alábbi mátrix determinánsát.

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 3 & 3 & 2 \\ -5 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

5. (4 pont) Adjuk meg az alábbi lineáris egyenletrendszert összes megoldását.

$$\begin{aligned} x + 5y + 2z &= 11 \\ 2x + 8y + 3z &= 16 \\ -2x + y &= 5 \end{aligned}$$