

Matematika EP1, 1. zárthelyi pótlása, 2014. máj. 19.

1. (3 pont) Számítsuk ki az

$$a_n = \sqrt{n^2 + 2n} - n$$

sorozat határértékét.

2. (3 pont) Számoljuk ki a

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{\cos 2x - 1}$$

függvényhatárértéket.

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

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{ha } x < 0 \\ \arcsin x & \text{ha } 0 \leq x < \frac{1}{2} \\ ax & \text{ha } x \geq \frac{1}{2} \end{cases}$$

függvény folytonos?

4. (6 pont) Deriváljuk az alábbi függvényeket:

$$f(x) = x \cdot \sin x \cdot \ln(\ln x),$$

$$g(x) = \frac{e^{\sqrt{3x+8}}}{x}.$$

5. (5 pont) Hol metszi a koordinátatengelyeket az $y = 1 - x^2$ parabola $x = 1$ ponthoz húzott érintőegyenese?

Matematika EP1, 2. zárthelyi pótlása, 2014. máj. 19.

1. (4 pont)

$$\int \frac{2x + 3}{x^2 + 2x + 2} dx = ?$$

2. (4 pont)

$$\int_{\pi}^{3\pi/2} 4x \cos 2x dx = ?$$

3. (4 pont) Mekkora a területe annak a korlátos tartománynak, amelyet a koordinátarendszerben balról az y -tengely, felülről az $y = \cos x$, alulról pedig az $y = \sin x$ görbe határol, és az utóbbi két görbe metszéspontjáig terjed?

4. (4 pont) Számítsuk ki az alábbi mátrix inverzét, ha létezik.

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

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

$$2x + 3y + w + 4z = 2$$

$$3x + 5y + 2w + 5z = 5$$

$$4x + 4y + 4w + 16z = 4$$