

Matematika A1, I. pótzh

2014. május 14., 16-17, Építőmérnöki BSc szak

1. (3 pont) Definiálja, mikor nevezzük az $f(x)$ függvényt folytonosnak az x_0 pontban!
2. (4 pont) Határozza meg a $z = -1 + i\sqrt{3}$ komplex szám 99-edik hatványát!
3. (4 pont) Határozza meg a következő határértéket, ha létezik!

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^2 - 2n} - n$$

4. (5 pont) Írja fel a $P_1(1, -1, 1)$, $P_2(0, 0, 2)$ és $P_3(2, -2, 0)$ pontok által meghatározott sík egyenletét!
5. (4 pont) Folytonossá tehető-e az $f(x) = \frac{\sin(2x)}{e^x - 1}$ függvény az $x_0 = 0$ pontban, s ha igen, mennyinek kell megválasztanunk az értékét?

Matematika A1, II. pótzh

2014. május 14., 17-18, Építőmérnöki BSc szak

1. (2+2 pont) Mikor nevezzük az $f(x)$ folytonos függvényt az (a, b) intervallumon konvexnek? Adjon elégséges feltételt arra, hogy az $f(x)$ függvény konvex (a, b) -n!
2. (4 pont) Mely pontokban lesz az $x + y^2 = 3$ impliciten megadott görbe meredeksége $1/2$?
3. (4 pont) L'Hospital szabály segítségével határozza meg az alábbi határértéket!

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos(2x))}{1 - \cos(2x)}$$

4. (3 pont) Számítsa ki az $y = \sin(e^x - 1)$ függvénnyel megadott görbe görbületét az $x_0 = 0$ pontban!
5. (5 pont) Határozza meg az $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ függvény abszolút szélsőértékeit az $I = [-3, 3]$ intervallumon!