

Kalkulus közgazdászoknak gyakorlat

Rövid irodalomgyűjtemény, mely kellően bő ahhoz, hogy jó fölkészültséget lehessen szerezni.

- Denkinger-Gyurkó: Analízis gyakorlatok, Tankönyvkiadó, Budapest, 1990.
- Hatvani László: Kalkulus közgazdászoknak, Polygon Kiadó, Szeged, 2007.
- Kosztolányi József és tsai.: Sokszínű matematika 11, 12., Mozaik Kiadó, Szeged, 2005.
- Németh Zoltán: Határérték és folytonosság, Polygon Kiadó, Szeged, 2007.
- Németh Zoltán: Analízis I., JATEPress, Szeged, 1997.
- Pintér Lajos: Analízis I., Typotex Kiadó, Budapest, 2002.
- Szabó Tamás: Kalkulus I. Példatár, Polygon Kiadó, Szeged, 2003.
- Szász Pál: A differenciál- és integrálszámítás elemei, Typotex Kiadó, Budapest, 2000.
- Urbán János: Határértékszámítás, Műszaki Kiadó, Budapest, 1975.
- Vancsó Ödön és tsai.: Készülünk az érettségire matematikából emelt szinten, Műszaki Kiadó, 2006.

Kiadott feladatok

1. Oldja meg \mathbf{R} -en:

$$(\cos x)^{\sin x} > 1.$$

2. Oldja meg \mathbf{R} -en:

$$\log_{\cos x} \sin \cos x > 0.$$

3. Ábrázolja a következő halmazt a koordinátasíkon:

$$[-\pi \leq y \leq 0 \wedge x^2 = (1 + \cos y)^2] \vee \{0 \leq y \wedge [(x-1)^2 + y^2 - 1] \cdot [(x+1)^2 + y^2 - 1] = 0\}.$$

4. Ábrázolja a következő függvény grafikonját:

$$f(x) = \sqrt{\frac{1-\cos x}{1+\cos x}} + \sqrt{\frac{1+\cos x}{1-\cos x}}.$$

5. Az $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ függvényről tudjuk, hogy

$$f\left(\frac{x-1}{x}\right) + f(x) = \frac{1}{x} - x + 1, \text{ ha } x \neq 0.$$

Ábrázoljuk az f függvény grafikonját.

6. Ábrázolja a következő függvények grafikonjait:

a. $f(x) := \sqrt{\lg \sin x}$;

b. $f(x) := \sqrt{|x+1| + |x-1|}$;

c. $f(x) := |\sin |x||$;

d. $f(x) := \frac{\tan x + \sin x}{\sin 2x}$;

e. $f(x) := \sqrt{\lg |2 \cos x|}$;

f. $f(x) := |x^2 - 4x + 3|$;

g. $f(x) := \frac{x^2-1}{x^2+1}$;

h. $f(x) := |x|^{\frac{|x|}{x}}$;

i. $f(x) := |x| \sqrt{|\cos x| - 1}$.

7. Ábrázolja a következő, intervallumonként adott függvények grafikonjait:

a.

$$f(x) := \begin{cases} 0 & , \text{ha } x < -1 \\ 2^{-x} & , \text{ha } -1 \leq x \leq 2 \\ 1 & , \text{ha } 2 \leq x; \end{cases}$$

b.

$$f(x) := \begin{cases} 2^{-2x} & , \text{ha } x < 0 \\ 2^{|x|-x} & , \text{ha } 0 \leq x. \end{cases}$$

8. Január 1-jén 1 Ft-ot beteszünk az Ideális Bankba évi 100 %-os kamatra. Mennyi lesz év végén a betétünk értéke, ha

t ; évente;

u ; havonta;

uu ; naponta

tőkésítik a kamatot (vagyis a kamattal megnövelik a tőkét és így kamatozik tovább)? Általánosítsa a feladatot abban az értelemben, hogy egy évet n egyenlő részre bont.

9. Állapítsuk meg a következő függvények értelmezési tartományait:

a. $f(x) := \sqrt{-(x-5)^2}$;

b. $f(x) := \frac{x}{\sin x}$;

c. $f(x) := \sqrt{\lg(x^2 - 5x + 7)}$.

10. Egy üzemben a futószalagról 4 percenként kerül le egy késztermék. Írja föl a késztermék darabszámának az időtől való függését, ha munkakezdekor a raktárban 8 darab termék volt található.

11. Legyen $f(u) = u^3$ és $g(x) = x^2 - x + 1$. Írja föl az $f \circ g$ és a $g \circ f$ összetett függvényt.