

Analízis I. vizsga

kék lap

Heller Farkas Főiskola

2002. november

Egyéb gyakorló és vizsgaanyagok találhatóak a <http://matstat.fw.hu> honlapon a Letölthető vizsgasorok, segédanyagok menüpont alatt.

1. Valamelyik árucikk iránti keresletet az $f(x) = 4 \cdot e^{5-0,02x}$ keresleti függvény fejezi ki, ahol x az egységár (eFt-ban), $f(x)$ a hozzá tartozó kereslet (db-ban).
 - (a) Hány Ft-os ár mellett lesz maximális az árbevétel? ($f(x) \cdot x = B(x)$)
 - (b) Hány %-kal csökken a kereslet, ha x -et 90-ről 1%-kal növeljük? (Határozzuk meg a keresleti függvény rugalmasságát $x=90$ -nél!)

(16 pont)

2.

- (a) Határozzuk meg a következő sorozat konvergenciáját!

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

- (b) Adjon küszöbszámot $a_n = \frac{2n}{3n+1}$ -nek ($\varepsilon = 10^{-2}$)! Értelmezze a kapott eredményt!

(14 pont)

3. Minden évben 500 eFT-ot helyezünk bankba 8%-os kamatláb mellett.

- (a) Mennyi pénzünk gyűlik össze az 5. év végére?
- (b) Hány év alatt lesz 10 MFt-unk?

(10 pont)

4. Deriváljuk a következő függvényt!

$$f(x) = \frac{x^6}{8x^2 - 7} + e^{3x} \cdot 2x^{-1} - \ln x^5$$

(10 pont)

5. Határozzuk meg az értelmezési tartományát és a határértékét $x=2$ -nél és $-\infty$ -ben az alábbi függvénynek!

$$f(x) = \frac{x^2 - 4x - 12}{x^2 + 2x}$$

(10 pont)

6. Határozza meg $f(x) = x^3 \cdot (x^2 - 1)$, $x \in \mathbb{R}$ függvény konvex, konkáv intervallumait és inflexiós pontját!

(10 pont)