

Gazdasági matematika I vizsga

Szolnoki Főiskola,

Szolnok, 2007. január 05.

Egyéb gyakorló és vizsganyagok találhatóak a <http://matstat.fw.hu> honlapon.

1. Adott egy sorozat: $a_n = \frac{1}{n+2} + 2 \quad n \in \mathbb{N}^+$

- (a) Vizsgálja meg a sorozatot monotonitás és korlátosság szempontjából!
- (b) Adja meg a sorozat határértékét!
- (c) Határozza meg az a_n sorozat esetén az $\epsilon = 10^{-2}$ -hoz tartozó küszöbszámot!
- (d) Mikor nevezünk egy számsorozatot konvergensnek?

2.

- (a) Adott a következő két függvény: $f(x) = e^x$, $g(x) = x^2 + 3$. Képezze, ha lehet az $f \circ g$ függvényt!
- (b) Határozza meg a határértékeket!

$$\lim_{x \rightarrow \infty} e^{x+2} \qquad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 - x - 6}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{4}{x-3} \qquad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 4x - 5}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5}{x-2}$$

- (c) Mikor nevezünk egy függvényt párosnak?

3.

(a) $f(x) = \frac{x^3}{3} + 3x^2 + 8x \quad x \in \mathbb{R}$

Határozza meg az inflexiós pontokat és a konvex-konkáv szakaszokat!

- (b) Mi egy függvény határozatlan integrálja?

4. Adott a következő kétváltozós függvény: $f(x; y) = x^2 - 8xy + 18y^2 + 6x + 10 \quad (x; y) \in \mathbb{R}^2$

- (a) Írja fel a $P(1; 1)$ ponton áthaladó y változóhoz tartozó szintvonalat!
- (b) Lehet-e ebben a pontban lokális szélsőértéke a függvénynek?
- (c) Fogalmazza meg az $f(x; y)$ kétváltozós függvény $P(a; b)$ pontbeli lokális szélsőértékének létezésének szükséges feltételét!
- (d) Írja fel a függvény másodrendű parciális deriváltjait!

Matematika, statisztika, közgazdaságtan, pénzügytan korrepetálás.

Tel.: (20) 932-2134

<http://matstat.fw.hu> email: matstat@fw.hu

5.

(a) Határozza meg a következő integrálokat!

$$\int \frac{2x}{\sqrt{5x^2 + 2}} dx \qquad \int (2x^2 - e^{x-2} + 9) dx$$

(b) Mondja ki és bizonyítsa be az összegfüggvény deriválására vonatkozó szabályt!