

## Analízis vizsga

Modern Üzleti Tudományok Főiskolája

Levelező tagozat

Budapest, 2004. május

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

- (a) Adott az  $a_n = \frac{3n+4}{5n-2}$  általános tagú sorozat. Vizsgálja meg a sorozatot monotonitás, korlátosság és konvergencia szempontjából!
- (b) Adja meg a sorozat határértékét!

$$a_n = \left( \frac{4n+8}{4n-2} \right)^{n-6}$$

- Számítsa ki az alábbi határértékeket!

(a)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 2x - 15}{x^2 - 11x + 30}$

(b)  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 2x - 15}{x^2 - 11x + 30}$

(c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 2x - 15}{x^2 - 11x + 30}$

- Ha „A” cég  $a$  millió Ft.-ot költ reklámra, akkor a bevétele  $B(a) = 2a^3 - 210a^2 + 6000a + 100000$  ( $0 \leq a \leq 40$ ) millió Ft. lesz. Keresse meg azokat az intervallumokat, amelyekben a bevétel csökken, illetve nő, ha növeljük a reklámköltséget! Hány millió Ft.-os reklámköltség esetén lesz a bevétel maximális és ez hány millió Ft.-ot jelent?

4. Az alábbi kétváltozós függvénynek hol van a szélsőértéke? Adja meg a szélsőérték jellegét (max, min)!

$$f(x, y) = 2x^2 + y^2 - 2xy + 4x - 2y + 5$$

5.

- (a) 8 éven keresztül év elején 700 eFt.-ot helyezünk el a bankban. Mennyi pénzünk a 8. év végén, ha a kamatláb végig 9%?
- (b) Adja meg a következő keresleti függvény pontelaszticitását a  $p_0 = 6$  pontban, majd értelmezze a kapott eredményt ( $p$  az eladási egységárat jelenti)

$$f(p) = e^{-5p+2}$$

6.

- (a) Adja meg az alábbi függvény határozatlan integrálját!

$$f(x) = \frac{9x^2}{(x^3 - 4)^5}$$

- (b) Számítsa ki a következő határozott integrált!

$$\int_1^2 6 - 7^x + \frac{5}{x} dx$$

Adja meg a kapott számérték geometriai jelentését!