

# A közgazdaságtan matematikai alapjai

## II. zárthelyi dolgozat

2007. december 6. - „A” csoport

Gyak.vezető neve: ..... A gyakorlat időpontja: .....

Név, neptun kód: .....

A beugró feladatokat kérjük a feladat utáni üres helyre oldja meg. Amennyiben három kérdés közül legalább kettő nem tökéletes, a **dolgozat összpontszáma nulla**. A többi feladat a papír hátoldalán található. A beugró feladaton kívül a dolgozat hét feladatot tartalmaz. Az egyes feladatokért kapható pontszámok a példák mellett találhatók. **A feladatokra adott eredményeket, válaszokat indokolni kell**, pl. hivatkozni tételre, definícióra, stb! Indoklás hiányában a hibátlan megoldás **nem teljesértékű**! A feladatok megoldásához 90 perc áll rendelkezésre.

### Beugró feladatok

a.) Adja meg az alábbi függvény deriváltját! (3 pont)

$$f(x) = \frac{\cos(3x^2)}{\ln \frac{1}{x}}$$

b.) Számolja ki a következő határozatlan integrált! (3 pont)

$$\int \sin^2(x) \cos(x) \, dx$$

c.) Számolja ki a következő határozott integrált! (3 pont)

$$\int_{-1}^2 2^{3x+5} \, dx$$

1. **Feladat.** Adja meg az  $f(x)$  függvény  $x_0 = 0$  pontban húzott érintőjének egyenletét!

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = e^x + 5x \quad (3 \text{ pont})$$

2. **Feladat.** Végezzük el az  $f$  függvény vizsgálatát és ábrázoljuk a függvényt! (10 pont)

$$f : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = \frac{x-3}{x-2}$$

3. **Feladat.** Keresse meg az alábbi függvény szélsőértékeit! (3 pont)

$$f : [-1; 3] \quad f(x) = -x^4 + 16x$$

4. **Feladat.** Számolja ki az következő függvény parciális deriváltjait! (4 pont)

$$f(x, y) = 2x^2 y \operatorname{tg}(x^3)$$

5. **Feladat.** Számolja ki az alábbi integrálokat!

a.)  $\int x^2 \ln(3x) \, dx$  (4 pont)

b.)  $\int_0^1 \frac{-2x}{1-x^2} \, dx$  (5 pont)

6. **Feladat.** Adja meg egy  $f(x; y)$  függvény  $\mathbf{x}$  szerinti parciális deriváltját az  $(x_0; y_0)$  pontban!

(6 pont)

7. **Feladat.** Adja meg az inflexiós pont definícióját!

(6 pont)

*Jó munkát!*