

2008. február 28.

9:00–9:45

I. dolgozat  
(MAT. BSc.)  
**Differenciál- és integrálszámítás**

Név:.....

Gyak. vezető neve:.....

**A)**

1. Mondja ki a folytonosság és differenciálhatóság kapcsolatára vonatkozó tételt! (4 p)
2. Fogalmazza meg a Lagrange-féle középértéktételt! (4 p)
3. Mondja ki a függvény helyi szélsőértéke létezése és az első derivált kapcsolatát leíró tetteleket (szükséges-, illetve elegendő feltételek)! (4 p)

**12 p**

**B)**

1. Differenciálja a következő függvényt:

$$f(x) = \frac{x \arcsin x}{\sqrt{1-x^2}}. \quad (4 \text{ p})$$

2. Hol differenciálható az

$$f(x) = e^{-|x|}$$

függvény?

(7 p)

3. Milyen szöget zár be az  $y = \sqrt{x^2 + 4x - 2}$  görbéhez az  $x = 1$  abszcisszájú pontjában húzott érintő az  $x$  tengellyel? Mi az érintő egyenlete? (6 p)

4. Bizonyítsa be, hogy ha  $x > 0$ , akkor

$$\frac{x}{1+x} < \ln(1+x) < x. \quad (7 \text{ p})$$

**24 p**

**$\Sigma$  36 p**

**Elégséges szint:** 15 pont (úgy, hogy A-ból legalább 4, B-ből legalább 8 pontot teljesíteni kell)

**Jeles szint:** 32 pont

Jó munkát!