

## Kalkulus 2 – 2. szemináriumi dolgozat (minta)

Dátum: 2015. május 11. hétfő, 12:00

Tanterem: IK-F01

NÉV: .....

Összpontszám: 25, idő: 100 perc. A válaszok levezetéssel együtt értékelhetők.

### FELADATOK

1. Oldjuk meg az alábbi differenciálegyenleteket:

$$y'(x) = 10x^4 e^{-y(x)}, \quad (1)$$

$$xy'(x) + 3y(x) = \frac{\sin x}{x^2} \quad (x > 0), \quad (2)$$

$$y''(x) + 8y'(x) + 16y(x) = 32x \quad (3)$$

(1+3+3=7 pont)

2. Határozzuk meg az

$$F(x, y, z) = \frac{xz}{x^2 + y^2 + 4} - \sqrt{y^4 + z^2 + 1}$$

képlettel adott  $F: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$  függvény elsőrendű parciális deriváltjait és azok értékeit az  $(1, 0, 0)$  pontban! (6+1=7 pont)

3. Határozzuk meg az

$$f(x, y) = 8xy - 16x^4 - y^4 \quad ((x, y) \in \mathbb{R}^2).$$

függvény lokális minimum- és maximum-helyeit, illetve nyeregpontjait! (5 pont)

4. Határozzuk meg az alábbi integrálok értékét:

$$(a) \quad \int_{-3}^3 \int_1^2 (2xy^2 - 3) \, dy \, dx,$$

$$(b) \quad \int_{-3}^3 \int_0^{x^2} (8x - 6\sqrt{y}) \, dy \, dx,$$

$$(c) \quad \int_{-3}^3 \int_0^{\sqrt{9-x^2}} \frac{1}{x^2 + y^2 + 1} \, dy \, dx.$$

(2+2+2=6 pont)