

Név:..... csoport:.....

**Analízis II. 2. zárthelyi dolgozat
2015. május 7.**

1. (5 pont) Legyen $f(x, y) = e^{x^2} \cdot \cos(\pi y)$, $P_0 = (-1, 1)$. Határozzuk meg a függvény felületén az adott ponthoz tartozó érintősík egyenletét.

2. (12 pont) Adott az $f(x, y) = x^2 + 2y^2 + x$ függvény a zárt egységkörön:

$$R = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1\}.$$

(a) Van-e f -nek R -ben abszolút minimuma és/vagy abszolút maximuma?

(b) Ha igen, határozza meg.

3. (10 pont) Legyen R az a trapéz, melynek csúcspontjai $A(0, 0)$, $B(2, 2)$, $C(3, 2)$, $D(4, 0)$. Határozzuk meg az $f(x, y) = x - y$ függvény kettős integrálját az R tartományon.

4. (8 pont) Számítsuk ki a $z = 9 - x^2 - y^2$ paraboloid (x, y) sík fölötti részének térfogatát!

5. (8 pont) Adott az $F(x, y) = (xy^2, x^2y)$ erőter. Számítsuk ki az erőter által végzett munkát, mely egységnyi tömeget mozgat a

$$\Gamma = \left\{ \gamma(t) = (4 \cos(t), \sin(t)) : t \in [0, \frac{\pi}{4}] \right\}$$

görbe mentén. (+1 pont) Rajzolja fel a fenti görbét.

6. (7 pont) Mennyi lesz az $f(x) = (x + 1)e^{-2|x|}$ függvény Fourier transzformáltja?

A megoldásokhoz indoklást kérünk.