

Név:..... csoport:.....

Pontszám:.....

**Analízis Javító ZH**  
**2015.05.28.**

1. (8 pont) Írjuk fel az alábbi függvény Fourier sorának első öt, zérustól különböző tagját:

$$f(x) = \begin{cases} 3 & \text{ha } -\pi/2 < x \leq \pi/2 \\ 0 & \text{ha } \pi/2 < x \leq 3\pi/2 \end{cases},$$

egyébként a függvény  $2\pi$  szerint periodikus.

2. (6 pont) Írjuk fel az  $f(x, y) = \sin(xy)$  függvény  $P(\frac{1}{4}, \pi)$  pontbeli iránymenti deriváltját  $\alpha = 150^\circ$  irányban!
3. (8 pont) Adjuk meg az  $f(x, y) = x^2 + xy + y^2 + 3x - y$  függvény lokális szélsőértékeit. Adjuk meg azokat a pontokat, ahol ezeket a szélsőértékeket a függvény felveszi!
4. (9 pont) Egy  $R$  háromszög csúcsai:  $A(1; 0)$ ,  $B(1; 4)$ ,  $C(0; 2)$ . Számítsuk ki a kettős integrált:

$$\iint_R (x^2 + 2xy) \, d(x, y).$$

5. (12 pont) Mekkora a térfogata annak a testnek, melyet a  $z = 4(x^2 + y^2)$  paraboloid és a  $z = 16$  sík határolnak?.
6. (a) (4 pont) Írja fel az alábbi homogén lineáris differenciálegyenlet általános megoldását:

$$y'' - 5y' + 4y = 0.$$

- (b) (3 pont) Határozza meg a LDE megoldását az következő kezdetiértékek mellett:

$$y(0) = 2, \quad y'(0) = 0.$$

**Jó munkát!**