

Név:..... csoport:.....

Pontszám:.....

Analízis Javító ZH 2016.05.19.

1. (6 pont) Legyen $f(x, y) = \sqrt{x \ln(y)}$. Határozza meg azt a legbővebb $D_f \subset \mathbb{R}^2$ tartományt, ahol értelmezhető a függvény. Vázolja fel a D_f tartományt.
2. (8 pont) Írjuk fel az $f(x, y) = e^{-(x^2+y^2)}$ függvény $P_0(1, -2)$ pontbeli iránymenti deriváltját $\alpha = \pi/3$ irányban.
3. (10 pont) Írjuk fel az alábbi függvény Fourier sorának első öt, zérustól különböző tagját:

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

egyébként a függvény 2π szerint periodikus.

4. (10 pont) Adjuk meg az $f(x, y) = y^5 - 80y + 12x^3 - x$ függvény stacionárius pontját (pontjait), lokális szélsőértékét (szélsőértékeit).
5. (9 pont) Egy R háromszög csúcsai: $A(-2; 0)$, $B(1; 0)$, $C(0; 2)$. Számítsuk ki a kettős integrált:

$$\iint_R (2x - y) d(x, y).$$

6. (a) (4 pont) Írjuk fel az alábbi homogén lineáris differenciálegyenlet alapmegoldásait és általános megoldását:

$$y'' - 3y' + 2y = 0.$$

- (b) (3 pont) Határozzuk meg a LDE megoldását az következő peremértékek mellett:

$$y(0) = 0, \quad y(1) = 1.$$

Jó munkát!