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

   (a) $\alpha = \pi/3$ irányban.

   ~~(b) $v = (1, -4)$ irányyban.~~

3. (*10 pont*) Írjuk fel az alábbi függvény Fourier sorának első öt, zérustól különböző tagját:

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

   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 (széelsőértékeit).

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:

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

Jó munkát!