

## 8. gyakorlat feladatsora

### Analízis 2 informatikusoknak - 2018/19. II. félév

1.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 y + 6}{xy^2 + 2} = ?$$

2.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\sin(x^2 y^3)}{xy \cos 2xy^2} = ?$$

3.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \arcsin(xy) \cdot \cos \frac{1}{x^4 + 2y^2} = ?$$

4. Hol folytonos az alábbi függvény?

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{2x^2 y^2}{5x^4 + 6y^4}, & \text{ha } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & \text{ha } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

5.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{3x y^3}{4x^2 + 5y^2} = ?$$

6.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{4x^2 + 7y^2}{3x^2 + 5y^2} = ?$$

7.

$$f(x, y) = \frac{y^3 e^{x^3+y}}{4y^3 + 2} + \ln(y^6 + 4) - (3x - 1)^4$$

$$f'_x(x, y) = ?; \quad f'_y(x, y) = ?$$

8.

$$f(x, y) = \sqrt{3x^2 + 7(y+1)^4}$$

Írja fel az elsőrendű parciális deriváltfüggvényeket! (A  $(0, -1)$  pontban a definícióval dolgozzon!) Mely pontokban lesz totálisan deriválható a függvény?

9.

$$f(x, y) = (x - 5y)^3 - 2x^4 + 7y^5$$

a)  $f'_x(x, y) = ?; \quad f'_y(x, y) = ?$

b) Hol deriválható (totálisan) a függvény? (Indokoljon!)  
 $\text{grad} f(-2, -1) = ?$

c) Számítsa ki a másodrendű parciális deriváltfüggvényeket!

10.

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2(y+3)}{x^2+y^2} - 5x + 4y, & \text{ha } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & \text{ha } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

a)  $f'_x(x, y) = ?$ ;  $f'_y(x, y) = ?$

b) Hol differenciálható  $f$  ?

11.

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{\sin(3x^2 - 4xy + 5y^2)}{\sqrt{3x^2 - 4xy + 5y^2}}, & \text{ha } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & \text{ha } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

a)  $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x, y) = ?$  Folytonos-e  $f$  az origóban?

b)  $f'_y(0, 0) = ?$  (A definícióval dolgozzon!)

c) Totálisan deriválható-e  $f$  az origóban?