

HF20

Vizsgáljuk meg teljes differenciálhatóság szempontjából az alábbi függvényt:

$$f(x, y) = \sqrt{|xy|} \quad ((x, y) \in \mathbb{R}^2)$$

HF21

Írjuk fel a megadott $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ típusú függvények grafikonjához a megadott pontban húzott érintősík egyenletét. (A pontokat az első két koordinátájukkal adjuk meg.)

$$a) \quad f(x, y) = \sqrt{x^2 - 2y^2}, \quad P_0 = (3, 2);$$

$$b) \quad f(x, y) = x^2y + 2y^2, \quad P_0 = (2, 1);$$

$$c) \quad f(x, y) = 5x^2 - 2xy + 3y^2 + 5x - 6, \quad P_0 = (1, -1);$$

$$d) \quad f(x, y) = \arcsin \frac{x}{y}, \quad P_0 = (1, 2);$$

$$e) \quad f(x, y) = (x^2 + y^2) \ln(xy), \quad P_0 = (2, \frac{1}{2});$$

$$f) \quad f(x, y) = x \cdot \operatorname{tg}(y) - y \cdot \operatorname{tg}(x), \quad P_0 = (\frac{\pi}{4}, 0).$$

HF22

A $z = x^2 - 2xy + 3y^2 - 5x + 3y - 5$ felület mely pontjaiban vízszintes (vagyis az xy -síkkal párhuzamos) az érintősík?

HF23

Határozzuk meg az $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = x^3 + 3xy + y^3$ függvény $P_0(1, 1)$ pontbeli iránymenti deriváltját az alábbi irányok mentén:

$$a) \quad v = (-2, 3); \quad b) \quad \alpha = 330^\circ;$$

c) Az $A(1, 0)$ pontból a $B(4, 4)$ pontba mutató irány.