TÖBBVÁLTOZÓS FÜGGVÉNYEK.
Folytonosság, parciális differenciálhatóság, differenciálhatóság.

1. Hol folytonosak az alábbi függvények?

a) $f(x,y)=\dfrac{xy}{x^2+y^2}$, ha (x,y) ≠ (0,0) és f(0,0)=0.

b) $f(x,y)=\dfrac{x^2+y^2}{x^2+y^4}$, ha (x,y)≠(0,0) és f(0,0)=0.

c) $f(x,y)=\dfrac{x^2y^2}{x^2+y^4}\ln(1+x^2y^2)$, ha (x,y)≠(0,0) és f(0,0)=0.

d) $f(x,y)=\dfrac{1}{x^2+y^4}\ln(1+x^2y^2)$, ha (x,y)≠(0,0) és f(0,0)=0.

2. Legyen $f(x,y)=(x+y^2)\sin\dfrac{1}{x^2+y^2}$, ha (x,y)≠(0,0) és f(0,0)=0. Léteznek-e az elsőrendű parciális deriváltak a (0,0) pontban?

3. Legyen $f(x,y)=(x+y)\sin\dfrac{1}{x+y}$, ha x+y≠0 és f(x,-x)=0. Folytonos-e a (0,0) pontban? Léteznek-e az elsőrendű parciális deriváltak a (0,0) pontban?

4. Legyen $f(x,y)=\dfrac{x^2y}{x^2+y^2}$, ha (x,y)≠(0,0) és f(0,0)=0. Hol folytonosak az elsőrendű parciális deriváltak?

5. Legyen $f(x,y)=\dfrac{x^2y^2}{(x^2+y^2)^t}$, ha (x,y)≠(0,0) és f(0,0)=0, t= ½, 1, 2.
Adja meg azokat a pontokat, ahol a függvény
a) folytonos b) parciálisan differenciálható c) differenciálható.

6. Legyen $f(x,y)=\dfrac{y^3-x^3}{x^2+y^2}$, ha (x,y)≠(0,0) és f(0,0)=0.
Adja meg azokat a pontokat, ahol a függvény
a) folytonos b) parciálisan differenciálható c) differenciálható

7. Differenciálható-e az adott függvény az adott pontban?

a) $f(x,y)=\sqrt{x^2+y^2}$, P(0,0)

b) $f(x,y)=\sqrt[3]{x^3+y^3}$, P(0,0)

c) $f(x,y)=\dfrac{xy}{x^2+y^2}$, ha (x,y)≠(0,0) és f(0,0)=0, P(0,0)

d) $f(x,y)=\dfrac{xy}{\sqrt{x^2+y^2}}$, ha (x,y)≠(0,0) és f(0,0)=0, P(0,0)

e) $f(x,y)=(x^2+y^2)\sin\dfrac{1}{x^2+y^2}$, ha (x,y)≠(0,0) és f(0,0)=0, P(0,0)

f) $f(x,y)=\dfrac{x^4}{x^2+y^2}$, ha (x,y)≠(0,0) és f(0,0)=0, P(0,0)

g) $f(x,y)=x|y|+y|x|$, P(0,0)

h) $f(x,y)=\dfrac{xy}{(x-1)^2+(y-1)^2}$, P(2,2)