Parciális deriválás, iránymenti derivált, érintősík

a) Adjuk meg az $f(x,y) = x^5 + y^6 + xy^3 - x^3y^4 + 12$ függvény x és y szerinti deriváltjait.

b) Adjuk meg az $f(x,y) = x^4 + y^2 + 2xy^6 - x^3y^4$ függvény másodrendű deriváltjait.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Adjuk meg az $f(x,y) = x^4 + 4x^2y^3 + y^2$ függvény deriváltvektorát vagy gradiensét.

b) Számoljuk ki ennek a kétváltozós függvénynek a gradiensét vagy deriváltvektorát a $P(2,3)$ pontban:

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

c) Van itt ez a háromváltozós függvény:

$f(x,y,z) = x^4 - y^3 + z^2 + x \cdot z^3$

Számoljuk ki a deriváltvektorát a $P(3,2,4)$ pontban.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Számoljuk ki a $\underline{v} = (3,4)$ iránymenti deriváltját a $P(2,1)$ pontban ennek a függvénynek:

$f(x,y) = x^4 + xy^3 + y^5$

b) Számoljuk ki a $\underline{v} = (2,2,1)$ iránymenti deriváltját a $P(3,5,4)$ pontban ennek a függvénynek:

$f(x,y) = x^4 + y^4 + x \cdot z^2$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Számoljuk ki a $P = (0,1)$ pontban milyen irányban emelkedik a legmeredekebben az $f(x,y) = y^4 \cdot e^x - \ln y$ függvény felülete és mekkora ez az emelkedés.

b) Az f függvény által megadott felületre a $P = (3,6)$ pontban függőlegesen cseppentünk egy vízcseppet. Milyen irányban indul el a vízcsepp a felületen?

$f(x,y) = x^4 \cdot e^{2x-y} + y^2$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Számoljuk ki az $f(x,y) = x^4 - x^2y^3 + \ln x$ függvény iránymenti deriváltját a $\underline{v} = (3,4)$ irány szerint az $(1,2)$ pontban.

b) Milyen irányban emelkedik a legmeredekebben, és melyik irányban lesz éppen nulla az iránymenti deriváltja a $P(2,5)$ pontban ennek a függvénynek:

$$f(x,y) = \sqrt[3]{x^4 + 8y^2}$$

c) Számoljuk ki az iránymenti deriváltját ennek a függvénynek is a $P\left(\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{4}\right)$ pontban a $\underline{v} = (1,2)$ irány szerint.

$$f(x,y) = \tan(2x + 3y)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Adjuk meg az $f(x,y) = x^3 - x^2y^4 + 4y^3$ függvény $(2,1)$ pontbeli értintősíkjának egyenletét!

b) Milyen α paraméter esetén halad át a $P(0,1,1)$ pontban az $f(x,y) = \ln\left(\alpha \cdot x + y^2\right) + ye^x$ függvényhez húzott érintő az $R(1,0,1)$ ponton?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Adjuk meg az $f(x,y) = 16 - x^2 - y^2$ függvény $P(1,2)$ ponthoz tartozó x szerinti, y szerinti és z szerinti szintvonalait.

b) Adjuk meg az $f(x,y) = x^2 \cdot y^3 + x \cdot \ln y + y^5$ függvény $P(4,1)$ ponthoz tartozó x szerinti, y szerinti és z szerinti szintvonalait.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Adjuk meg az $e^x + y^2 = x^3 + \ln y$ implicit függvény deriváltját!

b) Deriváljuk x és y szerint:

$$x^3 + e^y + \ln z = z^2 + e^x$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az alábbi kétváltozós függvények x és y szerinti deriváltjait.

a) $f(x,y) = x^4 + e^y + \ln y + \sin x + \cos y + \tan y$

b) $f(x,y) = x^y$

c) $f(x,y) = \ln y \cdot \left(x^3 + y^4\right) + e^x \cdot \left(x^2 + y^2\right)$

d) $f(x,y) = \ln\left(x^4 + y^3\right) + e^{xy^2} + \sqrt[5]{x^6 + e^y}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot
