# 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 $\alpha$ 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

---