Kétváltozós függvények

Deriváljuk a következő függvényeket.

a) $f(x,y)=x^5+y^6+xy^3-x^3y^4+12$

b) $f(x,y)=x^4+y^2+2xy^6-x^3y^4$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Keressük a következő függvény lokális szélsőértékhelyeit és nyeregpontjait.

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Keressük a következő függvények lokális szélsőértékhelyeit és nyeregpontjait.

a) $f(x,y)=x^4+y^4-4xy$

b) $f(x,y)=e^{x-2}-x+\ln\left(y^2+1\right)$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Keressük a következő függvények feltételes szélsőértékhelyeit.

a) $f(x,y)=xy+12$, a feltétel: $x^2+y^2=8$

b) $f(x,y)=12-x^2-y^2$, a feltétel: $x-y-4=0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Keressük a következő függvények feltételes szélsőértékhelyeit.

a) $f(x,y)=x^2+y^2+4\to\min.$, a feltétel: $3x-y=2$

b) $f(x,y)=x+y+4\to\min.$, a feltétel: $x^2+y^2=8$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$f(x,y)=4x^2+4y^2+5$, adjuk meg a szintvonalakat $c=0$, $c=5$, $c=10$ és $c=15$ esetben, utána pedig keressük meg a szélsőértékeket, és vizsgáljuk meg a konvexitást.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Keressük meg a szintvonalak segítségével a következő függvények feltételes szélsőértékhelyeit.

a) $f(x,y)=5x^2+5y^2\to\min.$, a feltétel: $x-y=2$

b) $f(x,y)=10xy\to\max.$, a feltétel: $x+y=2$

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) 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) 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

Egy üzemben kétféle terméket állítanak elő. Ha az A típusú eladási ára $x a B típusúé $y, akkor az alkalmazott áraktól függően az A típusból $f(x,y)=29-3x+y$, a B típusból pedig $g(x,y)=16+x-4y$, az eladható heti mennyiség 1000 darabban van megadva. Milyen eladási árakat kell alkalmazni, hogy a profit maximális legyen, ha az A típusú termék előállítási költése $2/darab míg a B típusúé $1/darab?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Keressük a következő függvény lokális szélsőértékhelyeit és nyeregpontjait.

$$f(x,y)=-x^3+30xy-30y^2+10$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Keressük a következő függvény lokális szélsőértékhelyeit és nyeregpontjait.

$$f(x,y)=2x^2y+2xy-3y^2+10$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Keressük a következő függvény lokális szélsőértékhelyeit és nyeregpontjait.

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Keressük a következő függvény lokális szélsőértékhelyeit és nyeregpontjait.

$$f(x,y) = xy^2 - y^2 - 2\ln(xy)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Keressük a következő függvény lokális szélsőértékhelyeit és nyeregpontjait.

$$f(x,y) = -8x + y + \frac{1}{x^2y}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Keressük a következő függvény lokális szélsőértékhelyeit és nyeregpontjait.

$$f(x,y) = 6xy - 3x^2y - y^3$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Keressük a következő függvény lokális szélsőértékhelyeit és nyeregpontjait.

$$f(x,y) = 2x^3 + y^2 + 6xy + 4$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Keressük a következő függvény lokális szélsőértékhelyeit és nyeregpontjait.

$$f(x,y) = 2x + 2y + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Keressük a következő függvény lokális szélsőértékhelyeit és nyeregpontjait.

$$f(x,y) = x^2 + y^2 + \frac{1}{x^2 \cdot y^2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Keressük a következő függvény lokális szélsőértékhelyeit és nyeregpontjait.

$$f(x,y) = \left(x^2 - 6x\right) \cdot \left(y^2 - 4y\right) \qquad x, y > 0$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Írjuk föl az érintősík egyenletét a $P(2,5,f(2,5))$ pontban!

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Írjuk föl az érintősík egyenletét a $P(1,-1,f(1,-1))$ pontban!

$$f(x,y)=6xy-3x^2y-y^3$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Írjuk föl annak az érintősíknak az egyenletét, amely párhuzamos a $z=3x+2y-7$ síkkal és az $f(x)=2x^3y-y^2+3x$ függvényt érinti!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Milyen α paraméter esetén halad át a $P(0,2,1)$ pontban, az $f(x,y)=e^{\alpha\cdot x}+y\cdot\ln\left(xy^2+1\right)$ függvényhez húzott érintő az $R(1,3,1)$ ponton?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az $f(x,y)=2x\ln\left(x^2-xy^2-4\right)$ függvény totális deriváltját a $P(5,2)$ pontban.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az első- és másodrendű deriváltjait!

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg az első- és másodrendű deriváltjait!

$$f(x,y)=x^3-3xy^2-5y+e^{2x}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számoljuk ki az $f(x,y)=\arctan\left(y^x\right)$ gradiensét a $P_0(1,2)$ pontban.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számoljuk ki az $f(x,y) = \sin(\ln(y^x))$ gradiensét a $P_0(3,1)$ pontban.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Számoljuk ki az $f(x,y) = \cos\ln(x^y)$ gradiensét a $P_0(7,1)$ pontban.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Keressük a következő függvény lokális szélsőértékhelyeit és nyeregpontjait.

$$g(x,y) = 2x^3 - 6xy + 3y^2$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Keressük a következő függvény lokális szélsőértékhelyeit és nyeregpontjait.

$$f(x,y) = x^2 - xy + y^2 + 9x - 6y + 20$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot