

A

jméno (a příjmení):

1. Napište směrový vektor normály (normálový vektor) k funkci $z(x, y) = \sin(x - y)$ v bodě $[0, \pi]$:

$$\mathbf{n} = \dots\dots\dots$$

2. Je dána funkce $F(x, y) = y^{x^2}$, spočtěte její $\frac{\partial F}{\partial x}$:

$$\frac{\partial F}{\partial x} = \dots\dots\dots$$

3. Napište intervaly na kterých je funkce $F(x, y) = \ln(xy)$ spojitá:

.....

4. Napište rovnici izokřivky k funkci $F(x, y) = e^x \ln(y)$, tak aby izokřivka procházela bodem $[1, e]$

.....

5. rovnicí: $\arctan(2x + y) = 0$ je implicitně definovaná fce $y = f(x)$ na okolí bodu $A = [0, 0]$ (netřeba ověřovat). Napište rovnici tečny k $f(x)$ v bodě A :

.....

B

jméno (a příjmení):

1. Najděte tečnu k izokřivce: $\cos(x) + \cos(y) = 0$, procházející bodem $[\pi/2, \pi/2]$

.....

2. Nalezněte stacionární body funkce $F(x, y) = e^{4x-x^2-y^2}$

.....

3. Ověřte, zda funkce $F(x, y) = y^2 - x^2$ má ve stacionárním bodě $[0, 0]$ extrém. Pokud ano, určete o jaký extrém se jedná

.....

4. Spočtěte derivaci funkce $F(x, y) = 2x^4 + xy + y^3$ ve směru $\mathbf{s} = (4, -3)$, vyčíslete ji v bodě $A = [1, 2]$

$$\frac{\partial F}{\partial \mathbf{s}}(A) = \dots\dots\dots$$

5. Složenou funkci $F(x, y) = xy$, kde $x(u, v) = \sin(u)$
 $y(u, v) = \cos(v)$, zderivujte parciálně podle v :

$$\frac{\partial F}{\partial v} = \dots\dots\dots$$

6. Složenou funkci $F(x, y) = xy$, kde

$$\begin{aligned}x(u, v) &= \sin(u) \\ y(u, v) &= \cos(v) \end{aligned}$$

zderivujte parciálně podle u :

$$\frac{\partial F}{\partial u} = \dots\dots\dots$$

7. Spočítejte derivaci funkce $F(x, y) = 2x^4 + xy + y^3$ ve směru $\mathbf{s} = (3, -4)$, vyčíslíte ji v bodě $A = [1, 2]$

$$\frac{\partial F}{\partial \mathbf{s}}(A) = \dots\dots\dots$$

8. Ověřte, zda funkce $F(x, y) = x^2 - y^2$ má ve stacionárním bodě $[0, 0]$ extrém. Pokud ano, určete o jaký extrém se jedná

.....

9. Nalezněte stacionární body funkce $F(x, y) = e^{x^2+2y-y^2}$

.....

10. Najděte tečnu k izokřivce: $\sin(x) + \sin(y) = 0$, procházející bodem $[\pi, \pi]$

.....

6. rovnicí: $\arctan(x - y) = 0$

je implicitně definovaná fce $y = f(x)$ na okolí bodu $A = [0, 0]$ (netřeba ověřovat).

Napište rovnici tečny k $f(x)$ v bodě A :

.....

7. Napište rovnici izokřivky k funkci $F(x, y) = e^x \ln(y)$, tak aby izokřivka procházela bodem $[e, 1]$

.....

8. Napište intervaly na kterých je funkce $F(x, y) = \sqrt{xy}$ spojitá:

.

.....

9. Je dána funkce $F(x, y) = x^{y^2}$, spočítejte její $\frac{\partial F}{\partial x}$:

$$\frac{\partial F}{\partial x} = \dots\dots\dots$$

10. Napište směrový vektor normály (normálový vektor) k funkci $z(x, y) = \sin(x - y)$ v bodě $[0, \pi]$:

$$\mathbf{n} = \dots\dots\dots$$