Funkce $z = f(x, y)$ je v okolí bodu $M = [0, 0, a]$, kde $a > 0$ je konstanta, dána implicitně rovnicí

$$x \cdot \cos y + y \cdot \cos z + z \cdot \cos x = a.$$

Funkce $z = f(x, y)$ je v okolí bodu $M = [0, 0, a]$, kde $a > 0$ je konstanta, dána implicitně rovnicí

$$x \cdot \cos y + y \cdot \cos z + z \cdot \cos x = a. \tag{1}$$

Vypočtěte parciální derivace prvního řádu z'_x a z'_y v bodě $A = [0, 0]$.

Funkce $z = f(x, y)$ je v okolí bodu $M = [0, 0, a]$, kde $a > 0$ je konstanta, dána implicitně rovnicí

$$x \cdot \cos y + y \cdot \cos z + z \cdot \cos x = a. \tag{1}$$

Vypočtěte parciální derivace prvního řádu z'_x a z'_y v bodě $A = [0, 0]$.

Řešení. Danou rovnici (1) převedeme na tvar „*levá strana je rovna nulové pravé straně*“ :

Funkce $z = f(x, y)$ je v okolí bodu $M = [0, 0, a]$, kde $a > 0$ je konstanta, dána implicitně rovnicí

$$x \cdot \cos y + y \cdot \cos z + z \cdot \cos x = a. \tag{1}$$

Vypočtěte parciální derivace prvního řádu z'_x a z'_y v bodě $A = [0, 0]$.

Řešení. Danou rovnici (1) převedeme na tvar „*levá strana je rovna nulové pravé straně*“:

$$F(x, y, z) \equiv$$

Funkce $z = f(x, y)$ je v okolí bodu $M = [0, 0, a]$, kde $a > 0$ je konstanta, dána implicitně rovnicí

$$x \cdot \cos y + y \cdot \cos z + z \cdot \cos x = a. \tag{1}$$

Vypočtěte parciální derivace prvního řádu z'_x a z'_y v bodě $A = [0, 0]$.

Řešení. Danou rovnici (1) převedeme na tvar „*levá strana je rovna nulové pravé straně*“:

$$F(x, y, z) \equiv \boxed{x \cdot \cos y + y \cdot \cos z + z \cdot \cos x - a = 0.}$$

Funkce $z = f(x, y)$ je v okolí bodu $M = [0, 0, a]$, kde $a > 0$ je konstanta, dána implicitně rovnicí

$$x \cdot \cos y + y \cdot \cos z + z \cdot \cos x = a. \tag{1}$$

Vypočtěte parciální derivace prvního řádu z'_x a z'_y v bodě $A = [0, 0]$.

Řešení. Danou rovnici (1) převedeme na tvar ,,*levá strana je rovna nulové pravé straně*“ :

$$F(x, y, z) \equiv \boxed{x \cdot \cos y + y \cdot \cos z + z \cdot \cos x - a = 0.} \tag{2}$$

Spočteme parciální derivace prního řádu funkce F dané levou stranou rovnice (2):

Funkce $z = f(x, y)$ je v okolí bodu $M = [0, 0, a]$, kde $a > 0$ je konstanta, dána implicitně rovnicí

$$x \cdot \cos y + y \cdot \cos z + z \cdot \cos x = a. \tag{1}$$

Vypočtěte parciální derivace prvního řádu z'_x a z'_y v bodě $A = [0, 0]$.

Řešení. Danou rovnici (1) převedeme na tvar *„levá strana je rovna nulové pravé straně"* :

$$F(x, y, z) \equiv \boxed{x \cdot \cos y + y \cdot \cos z + z \cdot \cos x - a = 0.} \tag{2}$$

Spočteme parciální derivace prního řádu funkce F dané levou stranou rovnice (2):

$$F'_x(x, y, z) \quad =$$

Funkce $z = f(x, y)$ je v okolí bodu $M = [0, 0, a]$, kde $a > 0$ je konstanta, dána implicitně rovnicí

$$x \cdot \cos y + y \cdot \cos z + z \cdot \cos x = a. \tag{1}$$

Vypočtěte parciální derivace prvního řádu z'_x a z'_y v bodě $A = [0, 0]$.

Řešení. Danou rovnici (1) převedeme na tvar *„levá strana je rovna nulové pravé straně"* :

$$F(x, y, z) \equiv \boxed{x \cdot \cos y + y \cdot \cos z + z \cdot \cos x - a = 0.} \tag{2}$$

Spočteme parciální derivace prního řádu funkce F dané levou stranou rovnice (2):

$$\begin{aligned} F'_x(x, y, z) &= (x \ \cos y + y \ \cos z + z \ \cos x - a)'_x = \\ &= \end{aligned}$$

Funkce $z = f(x, y)$ je v okolí bodu $M = [0, 0, a]$, kde $a > 0$ je konstanta, dána implicitně rovnicí

$$x \cdot \cos y + y \cdot \cos z + z \cdot \cos x = a. \tag{1}$$

Vypočtěte parciální derivace prvního řádu z'_x a z'_y v bodě $A = [0, 0]$.

Řešení. Danou rovnici (1) převedeme na tvar „*levá strana je rovna nulové pravé straně*“ :

$$F(x, y, z) \equiv \boxed{x \cdot \cos y + y \cdot \cos z + z \cdot \cos x - a = 0.} \tag{2}$$

Spočteme parciální derivace prního řádu funkce F dané levou stranou rovnice (2):

$$\begin{aligned} F'_x(x, y, z) &= (x\ \cos y + y\ \cos z + z\ \cos x - a)'_x = \\ &= (x\ \cos y)'_x + (y\ \cos z)'_x + (z\ \cos x - a)'_x = \\ &= \end{aligned}$$

Funkce $z = f(x, y)$ je v okolí bodu $M = [0, 0, a]$, kde $a > 0$ je konstanta, dána implicitně rovnicí

$$x \cdot \cos y + y \cdot \cos z + z \cdot \cos x = a. \tag{1}$$

Vypočtěte parciální derivace prvního řádu z'_x a z'_y v bodě $A = [0, 0]$.

Řešení. Danou rovnici (1) převedeme na tvar *„levá strana je rovna nulové pravé straně"*:

$$F(x, y, z) \equiv \boxed{x \cdot \cos y + y \cdot \cos z + z \cdot \cos x - a = 0.} \tag{2}$$

Spočteme parciální derivace prního řádu funkce F dané levou stranou rovnice (2):

$$\begin{aligned} F'_x(x, y, z) &= (x\ \cos y + y\ \cos z + z\ \cos x - a)'_x = \\ &= (x\ \cos y)'_x + (y\ \cos z)'_x + (z\ \cos x - a)'_x = \\ &= \cos y\,(x)'_x + 0 + z\,(\cos x)'_x - 0 = \\ &= \end{aligned}$$

Funkce $z = f(x, y)$ je v okolí bodu $M = [0, 0, a]$, kde $a > 0$ je konstanta, dána implicitně rovnicí

$$x \cdot \cos y + y \cdot \cos z + z \cdot \cos x = a. \tag{1}$$

Vypočtěte parciální derivace prvního řádu z'_x a z'_y v bodě $A = [0, 0]$.

Řešení. Danou rovnici (1) převedeme na tvar „*levá strana je rovna nulové pravé straně*“:

$$F(x, y, z) \equiv \boxed{x \cdot \cos y + y \cdot \cos z + z \cdot \cos x - a = 0.} \tag{2}$$

Spočteme parciální derivace prního řádu funkce F dané levou stranou rovnice (2):

$$\begin{aligned}
F'_x(x, y, z) &= (x \ \cos y + y \ \cos z + z \ \cos x - a)'_x = \\
&= (x \ \cos y)'_x + (y \ \cos z)'_x + (z \ \cos x - a)'_x = \\
&= \cos y \, (x)'_x + 0 + z \, (\cos x)'_x - 0 = \\
&= \cos y - z \ \sin x.
\end{aligned}$$

Podobně dostáváme

Podobně dostáváme

$$F'_y(x, y, z) =$$

Podobně dostáváme

$$F'_y(x, y, z) = \cos z - x \sin y,$$

Podobně dostáváme

$$F'_y(x, y, z) = \cos z - x \sin y, \quad F'_z(x, y, z) =$$

Podobně dostáváme

$$F'_y(x,y,z) = \cos z - x\,\sin y, \quad F'_z(x,y,z) = \cos x - y\,\sin z.$$

Podobně dostáváme

$$F'_y(x,y,z) = \cos z - x\,\sin y, \quad F'_z(x,y,z) = \cos x - y\,\sin z.$$

V bodě $M = [0,0,a]$ tedy máme:

$$F'_x(M) =$$

Podobně dostáváme

$$F'_y(x,y,z) = \cos z - x\,\sin y, \quad F'_z(x,y,z) = \cos x - y\,\sin z.$$

V bodě $M = [0,0,a]$ tedy máme:

$$F'_x(M) = 1,$$

Podobně dostáváme

$$F'_y(x, y, z) = \cos z - x \sin y, \quad F'_z(x, y, z) = \cos x - y \sin z.$$

V bodě $M = [0, 0, a]$ tedy máme:

$$F'_x(M) = 1, \quad F'_y(M) =$$

Podobně dostáváme

$$F'_y(x,y,z) = \cos z - x \sin y, \quad F'_z(x,y,z) = \cos x - y \sin z.$$

V bodě $M = [0,0,a]$ tedy máme:

$$F'_x(M) = 1, \quad F'_y(M) = \cos a,$$

Podobně dostáváme

$$F'_y(x, y, z) = \cos z - x \sin y, \quad F'_z(x, y, z) = \cos x - y \sin z.$$

V bodě $M = [0, 0, a]$ tedy máme:

$$F'_x(M) = 1, \quad F'_y(M) = \cos a, \quad F'_z(M) =$$

Podobně dostáváme

$$F'_y(x, y, z) = \cos z - x \sin y, \quad F'_z(x, y, z) = \cos x - y \sin z.$$

V bodě $M = [0, 0, a]$ tedy máme:

$$F'_x(M) = 1, \quad F'_y(M) = \cos a, \quad F'_z(M) = 1.$$

Podobně dostáváme

$$F'_y(x,y,z) = \cos z - x\,\sin y, \quad F'_z(x,y,z) = \cos x - y\,\sin z.$$

V bodě $M = [0,0,a]$ tedy máme:

$$F'_x(M) = 1, \quad F'_y(M) = \cos a, \quad F'_z(M) = 1.$$

Potom podle známých vzorců:

$$z'_x(0,0) \quad = \quad -\frac{F'_x(0,0,a)}{F'_z(0,0,a)} = -\frac{1}{1} = -1,$$

Podobně dostáváme

$$F'_y(x, y, z) = \cos z - x \sin y, \quad F'_z(x, y, z) = \cos x - y \sin z.$$

V bodě $M = [0, 0, a]$ tedy máme:

$$F'_x(M) = 1, \quad F'_y(M) = \cos a, \quad F'_z(M) = 1.$$

Potom podle známých vzorců:

$$\begin{aligned} z'_x(0,0) &= -\frac{F'_x(0,0,a)}{F'_z(0,0,a)} = -\frac{1}{1} = -1, \\ z'_y(0,0) &= -\frac{F'_y(0,0,a)}{F'_z(0,0,a)} = -\frac{\cos a}{1} = -\cos a. \end{aligned}$$