

Příklad. Určíme střed a délky poloos elipsy zadané rovnicí $x^2 + 9y^2 + 4x - 54y + 76 = 0$.



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



Příklad. Určíme střed a délky poloos elipsy zadané rovnicí $x^2 + 9y^2 + 4x - 54y + 76 = 0$.

Řešení.

Obecná rovnice elipsy s osami rovnoběžnými se souřadnicovými osami je

$$Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0, \quad (1)$$

kde $A \cdot C > 0$, tj. oba kvadratické koeficienty mají stejné znaménko, $A \neq C$ (pro $A = C$ dostaneme kružnici) a alespoň jedna z konstant D , E , F je různá od nuly.



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



Příklad. Určíme střed a délky poloos elipsy zadané rovnicí $x^2 + 9y^2 + 4x - 54y + 76 = 0$.

Řešení.

Obecná rovnice elipsy s osami rovnoběžnými se souřadnicovými osami je

$$Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0, \quad (1)$$

kde $A \cdot C > 0$, tj. oba kvadratické koeficienty mají stejné znaménko, $A \neq C$ (pro $A = C$ dostaneme kružnici) a alespoň jedna z konstant D , E , F je různá od nuly.

Charakteristiky elipsy, střed $S = [m, n]$ a délky poloos a , b , se poznají z normální rovnice elipsy

$$\frac{(x - m)^2}{a^2} + \frac{(y - n)^2}{b^2} = 1.$$



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



Příklad. Určíme střed a délky poloos elipsy zadané rovnicí $x^2 + 9y^2 + 4x - 54y + 76 = 0$.

Řešení.

Obecná rovnice elipsy s osami rovnoběžnými se souřadnicovými osami je

$$Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0, \quad (1)$$

kde $A \cdot C > 0$, tj. oba kvadratické koeficienty mají stejné znaménko, $A \neq C$ (pro $A = C$ dostaneme kružnici) a alespoň jedna z konstant D, E, F je různá od nuly.

Charakteristiky elipsy, střed $S = [m, n]$ a délky poloos a, b , se poznají z normální rovnice elipsy

$$\frac{(x - m)^2}{a^2} + \frac{(y - n)^2}{b^2} = 1.$$

Normální rovnici získáme doplněním levé strany obecné rovnice na úplné čtverce.



[Předchozí krok/Další krok] [Klikni zde pro ukončení]



V našem případě máme

$$x^2 + 9y^2 + 4x - 54y + 76 = 0,$$



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



V našem případě máme

$$\begin{aligned}x^2 + 9y^2 + 4x - 54y + 76 &= 0, \\x^2 + 4x + 9y^2 - 54y &= -76,\end{aligned}$$



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



V našem případě máme

$$x^2 + 9y^2 + 4x - 54y + 76 = 0,$$

$$x^2 + 4x + 9y^2 - 54y = -76,$$

$$x^2 + 4x + 4 + 9y^2 - 54y + 81 = -76 + 4 + 81,$$



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



V našem případě máme

$$\begin{aligned}x^2 + 9y^2 + 4x - 54y + 76 &= 0, \\x^2 + 4x + 9y^2 - 54y &= -76, \\x^2 + 4x + 4 + 9y^2 - 54y + 81 &= -76 + 4 + 81, \\(x + 2)^2 + 9(y - 3)^2 &= 9,\end{aligned}$$



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



V našem případě máme

$$\begin{aligned}x^2 + 9y^2 + 4x - 54y + 76 &= 0, \\x^2 + 4x + 9y^2 - 54y &= -76, \\x^2 + 4x + 4 + 9y^2 - 54y + 81 &= -76 + 4 + 81, \\(x + 2)^2 + 9(y - 3)^2 &= 9, \\\frac{(x + 2)^2}{9} + \frac{(y - 3)^2}{1} &= 1.\end{aligned}$$



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



V našem případě máme

$$\begin{aligned}x^2 + 9y^2 + 4x - 54y + 76 &= 0, \\x^2 + 4x + 9y^2 - 54y &= -76, \\x^2 + 4x + 4 + 9y^2 - 54y + 81 &= -76 + 4 + 81, \\(x + 2)^2 + 9(y - 3)^2 &= 9, \\\frac{(x + 2)^2}{9} + \frac{(y - 3)^2}{1} &= 1.\end{aligned}$$

Elipsa má tedy střed $S = [-2, 3]$ a poloosy $a = 3$, $b = 1$.



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)



Studijní opory pro vyrovnávací kurz z matematiky na FAST VUT vznikly v rámci projektu

Modernizace výuky na Fakultě stavební VUT v Brně v rámci bakalářských a magisterských studijních programů

registrační číslo: CZ.04.1.03/3.2.15.2/0292,

který byl spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu ČR prostřednictvím Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy v rámci operačního programu *Rozvoj lidských zdrojů*, opatření 3.3.

Oficiální definice ESF zní: *ESF napomáhá rozvoji zaměstnanosti podporou zaměstnatelnosti, podnikatelského ducha, rovných příležitostí a investicemi do lidských zdrojů.*



[\[Předchozí krok/Další krok\]](#) [\[Klikni zde pro ukončení\]](#)

