

Jak převést obecnou rovnici kružnice na rovnici středovou.

Zadání: Rovnici kružnice $k : x^2 + y^2 + 4x - 8y - 5 = 0$ převed' na středový tvar, urči souřadnice jejího středu a velikost poloměru.

1. krok:

Změníme uspořádání členů, členy s x seřadíme za sebou a stejně tak spojíme členy s y .

$$k : x^2 + 4x + y^2 - 8y - 5 = 0$$

2. krok:

Naším cílem je získat tvar $(x - m)^2 + (y - n)^2 = r^2$. Když umocníme první závorku, získáme trojčlen $x^2 - 2mx + m^2$. Z tohoto trojčlenu my v naší úloze známe jen první dva členy. Třetí si musíme domyslet:

$$x^2 + 4x + 4$$

Stačí si pamatovat, že číslo před x vydělíme dvěma a umocníme na druhou a to, co vyjde, přičteme.

3. krok:

Protože však nesmíme hodnotu zadaného výrazu nijak měnit, tak to, co jsme připočetli, zase pěkně ihned odečteme. Výpočet pak vypadá takto:

$$k : (x^2 + 4x + 4) - 4 + (y^2 - 8y + 16) - 16 - 5 = 0$$

4. krok:

Závorky s trojčleny převedeme na druhou mocninu součtu nebo rozdílu a čísla mezi závorkami a před rovnítkem přesuneme na pravou stranu rovnice.

$$k : (x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 4 + 16 + 5$$

5. krok:

Sečtením čísel na pravé straně dokončíme převod na středový tvar a můžeme snadno určit souřadnice středu (tady pozor na znaménka, jsou opačná než v závorkách) a velikost poloměru.

$$k : (x + 2)^2 + (y - 4)^2 = 25$$

$$S[-2; 4], r = 5$$