

Jak převést obecnou rovnici paraboly na rovnici vrcholovou.

Zadání: Rovnici paraboly $P : x^2 + 12x - 6y + 48 = 0$ převed' na vrcholový tvar a urči souřadnice jejího vrcholu.

1. krok:

Naším cílem je získat tvar $(x - v_1)^2 = 2p(y - v_2)$. Když umocníme $(x - v_1)^2$, získáme trojčlen $x^2 - 2v_1x + v_1^2$. Z tohoto trojčlenu my v naší úloze známe jen první dva členy. Třetí si musíme domyslet:

$$x^2 + 12x + 36$$

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

2. krok:

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

$$P : (x^2 + 12x + 36) - 36 - 6y + 48 = 0$$

3. krok:

Závorku s trojčlenem převedeme na druhou mocninu součtu nebo rozdílu a vše za závorkou přemístíme na pravou stranu rovnice.

$$P : (x + 6)^2 = 6y - 12$$

4. krok:

Na pravé straně vytkneme číslo umístěné před y .

$$P : (x + 6)^2 = 6(y - 2)$$

5. krok:

Získali jsme vrcholový tvar rovnice paraboly. Z ní snadno určíme souřadnice vrcholu.

$$P : (x + 6)^2 = 6(y - 2)$$

$$V [-6; 2]$$