

Řešení úlohy 151

a) Předpis pro funkci f hledejme ve tvaru

$$y = ax^2 + bx + c, \quad a, b, c \in \mathbb{R}, \quad a \neq 0.$$

Aby na grafu funkce f ležely body $[0, -5]$, $[-1, 0]$, $[5, 0]$, musí platit:

$$-5 = c, \quad 0 = a - b + c, \quad 0 = 25a + 5b + c.$$

Odtud vypočteme $c = -5$, $a = 1$, $b = -4$.

Funkce f je tedy dána předpisem

$$y = x^2 - 4x - 5, \quad \text{tj.} \quad y = (x - 2)^2 - 9.$$

b) Grafem funkce f je parabola s vrcholem $V[2, -9]$ rozevírající se směrem nahoru. Předpis pro funkci g snadno napíšeme, uvědomíme-li si, která parabola je jejím grafem.

$$\alpha) \quad g: y = -(x - 2)^2 + 9 = -x^2 + 4x + 5$$

$$\beta) \quad g: y = (x + 2)^2 - 9 = x^2 + 4x - 5$$

$$\gamma) \quad g: y = -(x + 2)^2 + 9 = -x^2 - 4x + 5$$

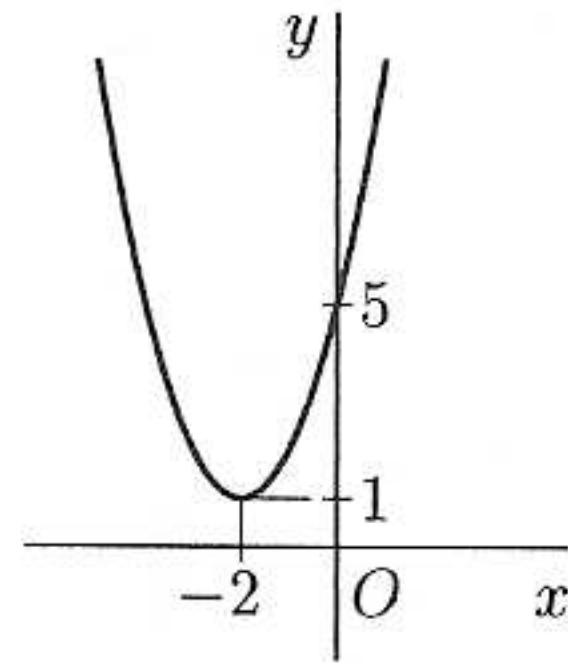
Řešení úlohy 152

a) $y = x^2 + 4x + 5 = (x + 2)^2 + 1$

Vrchol: $[-2, 1]$.

Průsečík s osou x neexistuje.

Průsečík s osou y : $[0, 5]$.

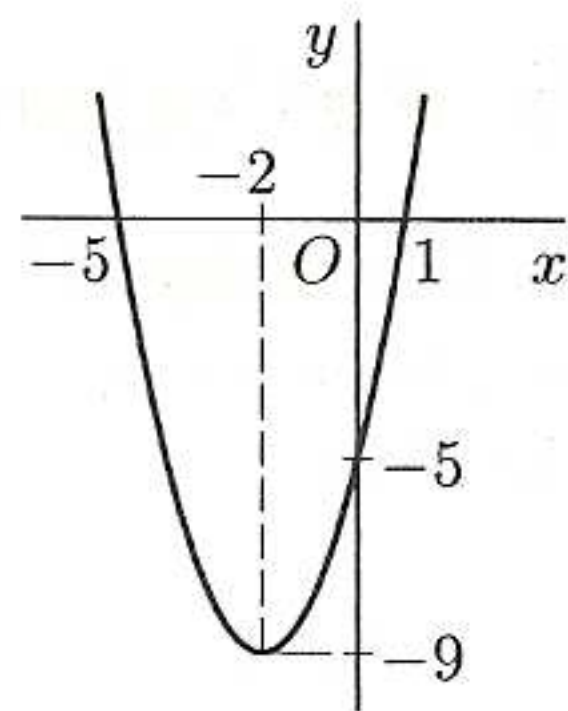


b) $y = x^2 + 4x - 5 = (x + 2)^2 - 9 = (x + 5)(x - 1)$

Vrchol: $[-2, -9]$.

Průsečíky s osou x : $[-5, 0]$, $[1, 0]$.

Průsečík s osou y : $[0, -5]$.



c) $y = x^2 - 4x + 5 = (x - 2)^2 + 1$

Vrchol: $[2, 1]$.

Průsečík s osou x neexistuje.

Průsečík s osou y : $[0, 5]$.

