

Výrazy

Rozklad kvadratického trojčlenu

Pokud máme kvadratický trojčlen $ax^2 + bx + c$ a chceme ho rozložit na kořenové činitele, tak nejprve vytkneme číslo a a obdržíme:

$$a \left(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} \right)$$

což si přeznačíme následovně:

$$a(x^2 + px + q)$$

Pokud existují kořeny, označme je například x_1 a x_2 , pak půjde kvadratický trojčlen rozložit následovně:

$$a(x - x_1)(x - x_2)$$

takže můžeme závorky roznásobit (vynecháme vytknuté číslo a) a obdržíme:

$$(x - x_1)(x - x_2) = x^2 - x_1x - x_2x + x_1x_2 = x^2 + (-x_1 - x_2)x + x_1x_2$$

Pokud nyní porovnáme výsledek s trojčlenem $x^2 + px + q$, obdržíme vzorce:

$$-x_1 - x_2 = p \tag{1}$$

$$x_1x_2 = q \tag{2}$$

nebo lépe po vynásobení první rovnice číslem -1 :

$$x_1 + x_2 = -p \tag{3}$$

$$x_1x_2 = q \tag{4}$$

Těchto vzorců poté využíváme při hledání kořenů.