

VÝRAZY (Rozklad kvadratického trojčlenu)

Rozklad kvadratického trojčlenu

(používá se pro řešení rovnic a krácení zlomků)

$$x^2 + px + q = (x - x_1)(x - x_2)$$

Hledáme taková čísla x_1, x_2 , která vyhovují dvěma podmínkám:

$$1) -p = x_1 + x_2$$

$$2) q = x_1 \cdot x_2$$

Např.:

$$x^2 - 7x + 12 = (x - \quad)(x - \quad) = x^2 + (x_1 + x_2)x + x_1 \cdot x_2$$

podmínky jsou:

$q = 12$		$-p = 7$
$x_1 \cdot x_2 = 12$	a	$x_1 + x_2 = 7$
$12 \cdot 1 = 12$		$12 + 1 \neq 7$
$(-12) \cdot (-1) = 12$		$-12 - 1 \neq 7$
$6 \cdot 2 = 12$		$6 + 2 \neq 7$
$(-6) \cdot (-2) = 12$		$-6 - 2 \neq 7$
$4 \cdot 3 = 12$		$4 + 3 = 7$
$(-4) \cdot (-3) = 12$		$-4 - 3 \neq 7$

obě podmínky splňují:

$$x_1 = 4$$

$$x_2 = 3$$

zápis výsledku: $x^2 - 7x + 12 = (x - x_1)(x - x_2) = (x - 4)(x - 3)$

Platí:

$x^2 + px + q \dots = (x + x_1)(x + x_2) \dots$ obě znaménka kladná

$$\text{např.: } x^2 + 3x + 2 = (x + 1)(x + 2)$$

$x^2 - px + q \dots = (x - x_1)(x - x_2) \dots$ obě znaménka záporná

$$\text{např.: } x^2 - 5x + 6 = (x - 3)(x - 2)$$

$x^2 + px - q \dots = (x - x_1)(x + x_2) \dots$ u většího čísla kladné znaménko

$$\text{např.: } x^2 + x - 2 = (x - 1)(x + 2)$$

$x^2 - px - q \dots = (x - x_1)(x + x_2) \dots$ u menšího čísla kladné znaménko

$$\text{např.: } x^2 - x - 6 = (x - 3)(x + 2)$$

Příklady: Rozložte na součin

$$1) x^2 - 2x - 15 =$$

$$2) x^2 + 5x + 6 =$$

$$3) x^2 + 9x + 8 =$$

$$4) x^2 + 3x + 2 =$$

$$5) x^2 - 5x + 6 =$$

$$6) x^2 + 2x - 8 =$$

$$7) x^2 - x - 6 =$$

$$8) x^2 + 5x + 4 =$$

$$9) x^2 - 7x + 10 =$$

$$10) x^2 + 8x + 15 =$$

$$11) x^2 - 28x + 75 =$$

$$12) x^2 - 6x + 8 =$$