

12.9.

Vivian

$$6a^2 + 3a^2 = 9a^2$$

$$6a^3 \cdot 2a^2 = 12a^5$$

$$10z^3 : 5z = 2z^2$$

$$24b^3 - 8b^2 = 8b^2 \cdot (3b - 1)$$

$$54ab^3 - 24a^2b^2c = 6ab^2 \cdot (9b - 4ac)$$

$$14a^2b + 12ab^2 = 2ab(7a + 6b)$$

$$2a + 6ab + 3x + 9bx = 2a \cdot (1 + 3b) + 3x \cdot (1 + 3b) = (1 + 3b) \cdot (2a + 3x)$$

$$2xz + 4x + 3z + 6 = 2x \cdot (z + 2) + 3 \cdot (z + 2) = \underline{\underline{(z + 2) \cdot (2x + 3)}}$$

$$2yz - 8y - 3z + 12 = 2y(z - 4) - 3 \cdot (z - 4) = \underline{\underline{(z - 4)(2y - 3)}}$$

$$2xy - 3x^2 - 4y + 6x = 2y \cdot (x - 2) - 3x \cdot (x - 2) = \underline{\underline{(x - 2)(2y - 3x)}}$$

$$ac - bc + ad - bd = c \cdot (a - b) + d \cdot (a - b) = \underline{\underline{(a - b)(c + d)}}$$

$$\begin{aligned}
 & 2ab - 4ax - by + 2xy = \\
 & = b - (2a - y) + 2x \cdot (-2a + y) \\
 & = \underline{\underline{(b - 2x)(2a - y)}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5a^2 - 5ax - 7a + 7x &= 5a(a - x) - 7 \cdot \\
 & \cdot (a - x) = \underline{\underline{(a - x)(5a - 7)}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 y^4 + y^3 - y - 1 &= y^3 \cdot (y + 1) - 1 \cdot (y + 1) \\
 &= \underline{\underline{(y + 1) \cdot (y^3 - 1)}}
 \end{aligned}$$

Císelné obory

- přirozená čísla = \mathbb{N}

1, 2, 3, 4

+ , × /

- :

$$5 - 3 = 2 \quad 6 : 2 = 3$$

$$1 - 4 = \text{X} \quad 5 : 4 = 1 \text{ zb. } 1$$

$$4 - 1 = 3$$

$$1 - 4 = -3$$

- celá = \mathbb{Z}

-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...

$+1, -1, x, i$
 - racionální čísla = \mathbb{Q} $+1, -1, x, i$

$$5:4 = \frac{5}{4} \text{ zlomek}$$

$$5:4 = 1,25 \text{ des. číslo}$$

- reálná čísla = \mathbb{R}
 $\sqrt{2}, \pi$

$\times \sqrt{-1}$ —————
 komplexní čísla

Úvodní hodina 13.9.

- Matematika je abstraktní věda
- vědčí doh s logickou strukturou
 - a) jedno navrhuje na druhé
 - b) jedno vyplývá z druhé
- poskytuje nástroje pro popis světa
 - umožňuje popsat jevy a procesy kolem nás
- = Práce matematika pomáhá do stále většího počtu oblastí (přesvědčení, medicína, ...)

Rady pro nové studenty

- vše na škole, připravte se na studium na VŠ
- Je vyžaduje: - schopnost nést za sebe odpovědnost

Matematika v 1.C :

1. Operativní učiva ZŠ
2. Číselné obory
3. Množiny a odmocniny
4. Elementární teorie čísel a reálné
5. Množiny
6. Mnohočetny
7. Lineární rovnice

8. Funkce (lineární a kvadratická)
9. Kvadratické rovnice a nerovnice
10. Výsledky

Učebnice

Matematika, fyzikální a chemické tabulky pro střední školy (! matematika část!) Prometheus

Samostudium

Techambition

realisticky . cz

Pomůcky

- 1) „něco“ na poznámky v kádimařet (sešit)
- 2) Tabulky
- 3) papír, tužka
- 4) kalkulačka

www.logickaolympiada.cz

Pomer

15.9.

$a:b$... nářel. tvar

$$a:b = \frac{a}{b}$$

$$0,5:0,3 = 5:3$$

$$42:14 = 6:2 = 3:1$$

$$1,5:6,5 = 25:65 = 5:13$$

$$\frac{2}{7} : \frac{1}{3} = \frac{6}{21} : \frac{7}{21} = 6:7$$

$$3:8 = x:12$$

$$\frac{3}{8} = \frac{x}{12} \quad | \cdot 24$$

$$9 = 2x \quad | :2$$

$$x = \underline{\underline{4,5}}$$

$$4:9 = x:6$$

$$\frac{4}{9} = \frac{x}{6} \quad | \cdot 18$$

$$8 = 3x \quad | :3$$

$$x = \underline{\underline{\frac{8}{3}}}$$

První a druhá úměrnost

\uparrow 5 banánů ... 20 Kč \uparrow
 \uparrow 7 banánů ... x Kč \uparrow

$$7:5 = x:20$$

$$5x = 140 : 5$$

$$x = \underline{\underline{28 \text{ Kč}}}$$

\uparrow 5 lidí, 35 dní \downarrow
 \uparrow 7 lidí ... x dní \downarrow

$$7:5 = 35:x$$

$$7x = 175 : 7$$

$$x = \underline{\underline{25 \text{ dní}}}$$

\uparrow 1. rok . 4 stroje ... 3 24 h \downarrow
 6 stroje ... x h \downarrow

$$6:4 = 6374 \cdot x$$

$$6x = 1296 / :6$$

$$x = 216 \text{ h}$$

Trvalo by to 216 hodin.

M.Q.

$$(2x-3)^2 - (x+2)^2 = (2x-3+x+2) \cdot (2x-3-x-2) = \underline{\underline{(3x-1)(x-5)}}$$

$$(4a+3)^2 - (3a-5)^2 = (4a+3+3a-5) \cdot (4a+3-3a+5) = \underline{\underline{(a+8)(7a-2)}}$$

$$(5r-7)^2 - (2r-4)^2 = (5r-7+2r-4) \cdot (5r-7-2r+4) = \underline{\underline{(7r-3)(3r-11)}}$$

Daphnēmina čterec 20.9.

$$\text{I. } (a+b)^2$$

$$(a-b)^2$$

$$\text{II. } a^2 - b^2$$

$$\begin{aligned} x^2 + 8x + 12 &= x^2 + 2 \cdot x \cdot 4 + 16 - 16 + 12 = \\ &= (x+4)^2 - 4 = (x+4+2)(x+4-2) = \\ &= \underline{\underline{(x+6)(x+2)}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x^2 + 12x + 32 &= x^2 + 2 \cdot x \cdot 6 + 36 - 36 + 32 = \\ &= (x+6)^2 - 4 = (x+6+2)(x+6-2) = \\ &= \underline{\underline{(x+8)(x+4)}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x^2 - 14x + 48 &= x^2 - 2 \cdot x \cdot 7 + 49 - 49 + 48 = \\ &= (x-7)^2 - 1 = (x-7+1) \cdot (x-7-1) = \\ &= \underline{\underline{(x-6)(x-8)}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x^2 - 3x - 54 &= x^2 - 2 \cdot x \cdot \frac{3}{2} + \frac{9}{4} - \frac{9}{4} - \\ &\quad - \frac{216}{4} = \left(x - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{225}{4} = \left(x - \frac{3}{2} \pm \frac{15}{2}\right) \\ &= \underline{\underline{(x - \frac{3}{2} - \frac{15}{2})(x + 6)(x - 9)}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x^2 - 9x + 20 &= x^2 - 2 \cdot x \cdot \frac{9}{2} + \frac{81}{4} - \frac{81}{4} + \frac{80}{4} = \left(x - \frac{9}{2}\right)^2 - \frac{1}{4} = \\
 &= \left(x - \frac{9}{2} + \frac{1}{2}\right) \left(x - \frac{9}{2} - \frac{1}{2}\right) = \\
 &= \underline{\underline{(x - 4)(x - 5)}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x^2 - 11x + 30 &= x^2 - 2x \cdot \frac{11}{2} + \frac{121}{4} - \frac{121}{4} + \frac{120}{4} = \left(x - \frac{11}{2}\right)^2 - \frac{1}{4} = \\
 &= \left(x - \frac{11}{2} + \frac{1}{2}\right) \left(x - \frac{11}{2} - \frac{1}{2}\right) = \\
 &= \underline{\underline{(x - 5)(x - 6)}}
 \end{aligned}$$

~~$$\begin{aligned}
 x^2 + 2x - 35 &= x^2 + 2 \cdot x \cdot 1 + 1 - 1 + 35 = \\
 &= (x + 1)^2 + 34 = \underline{\underline{(x + 1 - \sqrt{34})}} \\
 &\underline{\underline{(x + 1 + \sqrt{34})}}
 \end{aligned}$$~~

$$150. \quad 4 - \frac{7-6n}{5} \neq 3 + \frac{7n-3}{10} + \frac{n+1}{2} \quad | \cdot 10$$

$$40 - 14 + 12n \neq 30 + 7n - 3 + 5n + 5$$

$$26 + 12n \neq 32 + 12n \quad | - 12n$$

$$26 \neq 32$$

$$K = \emptyset$$

$$140. \quad \frac{1-3x}{2} + \frac{2x-3}{4} = \frac{5-x}{6} - \frac{4x-8}{3} \quad | \cdot 12$$

$$6 - 18x + 6x - 9 = 10 - 2x - 16x + 32$$

$$-3 - 12x = 42 - 18x \quad | + 18x + 3$$

$$6x = 45 \quad | :6$$

$$x = 7,5$$

$$K = \{ 7,5 \}$$

$$\begin{aligned}
 131. \quad \frac{2x-2}{4} - \frac{x-1}{6} &= \frac{1}{3}(x-1) \\
 \frac{2x-2}{4} - \frac{x-1}{6} &= \frac{x}{3} - \frac{1}{3} \quad / \cdot 12 \\
 6x-6 - 2x+2 &= 4x-4 \\
 4x-4 &= 4x-4 \quad / +4 \\
 0 &= 0 \\
 R &= R
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 202. \quad \frac{4}{5}(2b-5) - \frac{3}{2}(b-3) &= \frac{5}{3}(b-2) - 4 \\
 \frac{8b}{5} - 4 - \frac{3b}{2} + \frac{9}{2} &= \frac{5b}{3} - \frac{10}{3} - 4 \quad / \cdot 30 \\
 48b - 120 - 45b + 135 &= 50b - 100 - 120 \\
 3b + 15 &= 50b - 220 \quad / -3b \quad +220 \\
 47b &= 235 \\
 b &= 5 \\
 R &= \{5\}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 129. \quad \frac{4y+3}{3} - \frac{1}{3} &= 1 - \frac{5(1-y)}{6} \\
 \frac{4y+3}{3} - \frac{1}{3} &= 1 - \frac{5-5y}{6} \quad / \cdot 6 \\
 8y+6-2 &= 6-5+5y \\
 8y+4 &= 1+5y \quad / -5y \\
 3y &= -3 \quad / :3 -4 \\
 y &= -1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 109. \quad \frac{2x+2}{8} &= \frac{x-2}{4} - x \quad / \cdot 8 \\
 2x+2 &= 2x-14-8x \\
 2x+2 &= -6x-14 \quad / +6x-2 \\
 8x &= -16 \quad / :8 \\
 x &= -2
 \end{aligned}$$

$$144(x-3)(x+2) - (x+2)(x-4) = 2$$

$$x^2 + 2x - 3x - 6 - (x^2 - 4x + 2x - 8) = 2$$

$$\cancel{x^2} - x - 6 - \cancel{x^2} + 4x - 2x + 8 = 2$$

$$x + 2 = 2 / -2$$

$$x = 5$$

$$119. 3[(x+2)-4] - x + 1 = 2(x - \frac{5}{2})$$

$$3[x-2] - x + 1 = 2x - 5$$

$$3x - 6 - x + 1 = 2x - 5$$

$$2x - 5 = 2x - 5$$

$$x = \mathbb{R}$$