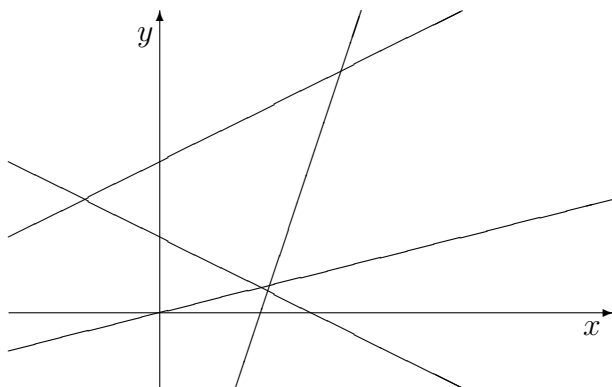


Pátá série úloh ze středoškolské matematiky

- Napište rovnici přímky procházející body $A = [2, -1]$, $B = [-1, 3]$.
- Ke každé přímce na obrázku přiřaďte jednu z následujících rovnic.



$$\begin{array}{llll}
 p_1 : y = -\frac{1}{2}x - 4 & p_2 : y = -\frac{1}{2}x & p_3 : y = -\frac{1}{2}x + 1 & p_4 : y = -\frac{1}{2}x + 2 \\
 p_5 : y = \frac{1}{4}x - 4 & p_6 : y = \frac{1}{4}x & p_7 : y = \frac{1}{4}x + 1 & p_8 : y = \frac{1}{4}x + 2 \\
 p_9 : y = \frac{1}{2}x - 4 & p_{10} : y = \frac{1}{2}x & p_{11} : y = \frac{1}{2}x + 1 & p_{12} : y = \frac{1}{2}x + 2 \\
 p_{13} : y = 3x - 4 & p_{14} : y = 3x & p_{15} : y = 3x + 1 & p_{16} : y = 3x + 2 \\
 p_{17} : y = 0 & p_{18} : x = 0 & &
 \end{array}$$

- Vydělte mnohočleny

$$(x^8 - 1) : (x^2 + 1), \quad (x^6 - 1) : (x^2 + 1), \quad (x^4 - 2x^3 + 3) : (x - 2)$$

- Rozložte polynomy (jiný název pro mnohočleny) na součin kořenových činitelů

$$2x^2 - 5x + 2, \quad x^2 - 9, \quad x^3 - 3x^2 - x + 3, \quad x^3 - 2x^2 - 5x + 6$$

Návod pro kubické mnohočleny: dosazováním malých celých čísel nalezněte kořen a poté vydělte kořenovým činitelem.

- Nalezněte všechna $x \in \mathbb{R}$ splňující rovnici

(a)

$$\frac{x^2 + 3x + 2}{2x^2 + x - 6} = \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 - 2x + 1}$$

Návod: před úpravami rovnice rozložte kvadratické trojčleny na součin a pokračujte.

(b)

$$\left(\frac{x}{x-1} - \frac{x+1}{x}\right) : \left(\frac{x}{x+1} - \frac{x-1}{x}\right) = \frac{x+1}{x-1}$$

(c)

$$\frac{3}{x+2} + \frac{5x}{4-x^2} = \frac{3}{x-2} + \frac{x}{x^2-4}$$

6. Upravte komplexní čísla do algebraického tvaru (tedy do tvaru $a + ib$, kde $a, b \in \mathbb{R}$)

$$\frac{2+i}{1-i} - i(-3+i), \quad (1+i)^3 - \frac{(2-i)^2}{(1-i)(1+i)}, \quad 1+i - i^{22} + 2i^{31}.$$