

Domácí úkoly z Matematického startu

1. série

1. Řešte rovnice a nerovnice s neznámou $x \in \mathbb{R}$:

(a) $2(x + 0,3) = 3 + x$

(b) $2 - x < 2$

(c) $x - \frac{2+x}{x} \leq 1 + x$

(d) $\frac{4x+1}{2} \geq 2x$

(e) $x^2 + 3x - 2 > 2x$

(f) $x^2 + x + 5 > 2x - 2$

(g) $\frac{2x+2}{x} \geq \frac{3}{x+1}$

2. Řešte soustavy rovnic:

(a) $\begin{cases} y = 2x - 3 \\ x + y = 9 \end{cases}$

(b) $\begin{cases} 2x + 3y = 12 \\ x = y - 4 \end{cases}$

(c) $\begin{cases} 3x + 2y = 16 \\ 5x - 2y = 0 \end{cases}$

(d) $\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ 4x + 5y = 3 \end{cases}$

3. Jsou dány dvojice bodů

(a) $A = (-2, 5)$ a $B = (2, -3)$.

(b) $C = (1, 2)$ a $D = (4, 3)$

(c) $E = (2, 3)$ a $F = (-1, 3)$.

Ve všech třech případech vždy napište rovnici přímky procházející danými dvěma body, přímky načrtněte a určete jejich směrnice a určete vzdálenost daných dvojic bodů.

4. Pro následující dvojice vektorů určete pomocí skalárního součinu, zda jsou kolmé, pokud ne, určete také úhel, který svírají.

(a) $\vec{u} = (1, \sqrt{3})$ and $\vec{v} = (-\sqrt{3}, -3)$

(b) $\vec{u} = (1, \sqrt{3})$ and $\vec{v} = (\sqrt{3}, 1)$

(c) $\vec{u} = (1, \sqrt{3})$ and $\vec{v} = (-3\sqrt{3}, 3)$