

ROVNICE I.

V oboru $\mathbb{R}$ řešte rovnice:

1) $x(x-2) + (x-2)(x+2) = 0$

2) $(2x-3x)(5-x) = 0$

3) $\frac{14}{5} : b = 7$ Řešení zapište zlomkem v základním tvaru.

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

5) $a^2 - 2a + 6 = 5(2-a)$

6) $\frac{8}{3x} = 1 + \frac{1}{6x}$

7) $2x^2 - 2 = 3x$

8) $3x(x+1) = 9x^2$

$$9) 2 \cdot \frac{3y}{5} = \frac{2y-3}{2} + 1$$

$$10) \frac{x-1}{3} - 3 = \frac{3x}{6} - x$$

$$11) \frac{1}{x^2 - x} = \frac{3}{2x} - \frac{1}{x-1}$$

$$12) \frac{3x^2 + 5x + 2}{3x^2 - 3} = 0$$

$$13) 1 = \frac{(2x-3)^2}{12x+9}$$

$$14) \frac{y-7}{4-y} - \frac{3-2y}{y-4} = 0$$

$$15) \frac{1}{3x} - \frac{2}{x+2} = \frac{x}{x+2}$$

$$16) \frac{2x^2 - x - 3}{2x^2 - 2} - 1 = 0$$

$$17) \frac{1}{2x-4} + \frac{1-x}{x^2-2x} = \frac{1}{2}$$

$$18) \frac{4}{x-1} - \frac{x+1}{2x-2} = \frac{1}{4}$$

$$19) 2x-3 = (2x-3)(2x+3)$$

$$20) \frac{1}{c} - \frac{3}{2c} = \frac{3}{4}$$

ROVNICE II.

1) Z obou následujících vztahů vyjádřete proměnnou t : 1. $s = 0,5(t + u)$ 2. $t^{-1} + z = 2$

2) Pro $x \neq 0$ a pro $n \in N$ platí vztah: $n = \frac{n}{x} - 3$. Pro veličinu x platí:

A) $x = -2$

B) $x = 1 - 3n$

C) $x = \frac{3-n}{3}$

D) $x = \frac{n+3}{n}$

E) $x = \frac{n}{n+3}$

3) Z následujícího vztahu vyjádřete s : $v = \frac{2s}{t_1 + t_2}$

4) Pro $x \in R \setminus \{3\}$ a $n \in N$ je dán vztah $n = \frac{5}{x-3}$. Které z následujících tvrzení platí?

A) $x = \frac{5n-3}{n}$

B) $x = \frac{5}{n+3}$

C) $x = \frac{n-3}{5}$

D) $x = \frac{5}{n} + 3$

E) $x = \frac{5}{n} - 3$

5) Pro veličiny $a \in (0;2)$, $b \in R^+$ platí: $1 + \frac{1}{b} = \frac{2}{ab}$

Z uvedeného vztahu vyjádřete veličinu a .

6) Pro kladné veličiny a, b, c platí: $c = a - b \cdot \frac{c}{2}$

Z uvedeného vztahu vyjádřete veličinu c .

7) Ke každé rovnici 1-4 přiřadte některý z intervalů A-F), v němž je obsaženo řešení dané rovnice:

1. $\frac{2x+3}{3} = 0$

2. $\frac{x-3}{x} = -3$

3. $\frac{x-2}{2x} = \frac{1}{2}$

4. $\frac{3-2x}{6} = \frac{1}{2}$

A) $(-\infty; -1)$

B) $(-1; 0)$

C) $(-0,5; 0,5)$

D) $(0; 1)$

E) $(1; +\infty)$

F) rovnice nemá řešení

8) Je dána rovnice s neznámou $x \in R$: $2x^2 - x = 6$. Ve kterém intervalu naleznete oba kořeny rovnice?

- A) $\langle 2; 6 \rangle$ B) $\langle 0; 5 \rangle$ C) $\langle -4; 3 \rangle$ D) $\langle -6; -3 \rangle$ E) v žádném z uvedených intervalů

9) Pro libovolné $a \in R$ platí rovnost: $(3a - 2)^2 - 6a^2 + \blacksquare = 3a^2 + 4$. Určete chybějící člen v rámečku.

10) Jedním z kořenů kvadratické rovnice $(x - 2) + (x + 2)(x - 2) = 0$ je $x = 2$. Vypočtete druhý kořen.

11) Přiřadte ke každému vztahu (1-3) odpovídající vyjádření veličiny a (A-E), kde $a, b \in R$

1. $b - 2a = 1 - 3a$ 2. $2a - b = b - 2$ 3. $\frac{2a - b}{2} = a + 1$

- A) $a = b - 1$ B) $a = b + 1$ C) $a = 1 - b$ D) $a = b + 2$ E) žádné z uvedených vyjádření nevyhovuje

12) V oboru R jsou dány rovnice:

I. $2x^2 - 4 = -4x$ II. $(2x - 1)^2 = 0$ III. $x^2 - 1 = -(x^2 - 1)$

Která z uvedených rovnic nemá řešení?

- A) I a II B) II a III C) pouze I D) pouze III E) Všechny tři rovnice mají řešení.

13) Je dána rovnice s neznámou $x \in \mathbb{R}$: $\frac{1}{2x-1} = x$. Do kterého intervalu patří oba kořeny rovnice?

- A) $\langle -3,4; -0,6 \rangle$ B) $\langle -1,2; 0,6 \rangle$ C) $\langle -0,9; 0,9 \rangle$ D) $\langle -0,6; 1,2 \rangle$ E) do žádného z uvedených

14) Platí: $3 - ab = 2a + b$. Vypočtěte hodnotu a pro $b = \frac{1}{2}$.

15) Přiřadte ke každé rovnici (1-3) řešené v oboru $\mathbb{R}$ odpovídající množinu všech řešení (A-E).

1. $x^2 = -3x$ 2. $\frac{9}{x} = x$ 3. $\frac{9-x^2}{x-3} = 0$

- A) $\{-3; 3\}$ B) $\{-3; 0\}$ C) $\{0; 3\}$ D) $\{3\}$ E) $\{-3\}$

SOUSTAVY ROVNIC

1) Pro $x \in R$; $y \in R \setminus \{0\}$ je dána soustava rovnic: $\frac{x}{y} = 4$ Vypočtěte hodnoty neznámých x a y .
 $2x - 5y = -3$

2) V R^2 řešte soustavu rovnic včetně stanovení podmínek a zkoušky: $\frac{1-2x}{1-y} - \frac{6}{2x+1} = 0$

3) Pro $x \in R$; $y \in R \setminus \{0\}$ řešte: $\frac{x+1}{y} = 4$
 $2x - 4y = -6$

$x + 2y = -1$
4) Řešte soustavu rovnic s neznámými $x, y, z \in R$: $z - 2y = -2$
 $x - 2z = -3$

5) Vypočtete souřadnice bodu P , v němž se protínají grafy funkcí f a g :

a) $f : 2x - y + 4 = 0$
 $g : 2x + 3y - 4 = 0$

b) $f : y = 2x - 9$
 $g : y = 3 - 2x$

c) $f : y = \frac{1}{3}x + 2$
 $g : y = 5 - x$

6) Přiřadte každé soustavě rovnic (1-4), kde $x \in R$, $y \in R$, množinu všech řešení (A-F) dané soustavy.

1. $2x = 0$
 $2y - 4 = 2(y - 2)$

2. $x - 2y = 4$
 $2x - y = 2$

3. $-x + 2y - 1 = 0$
 $x - 2y = 0$

4. $x = y + 2$
 $y = x - 2$

A) $\emptyset$ B) $\{[2;0]\}$ C) $\{[0;2]\}$ D) $\{[0;-2]\}$ E) $\{[0;y], y \in R\}$ F) jiná množina

NEROVNICE

Řešte v $\mathbb{R}$ nerovnice a výsledky zapište intervalem:

1) $\frac{x-5}{2} \leq 2x+5$

2) $2x-1 < -3$

3) $\frac{x-1}{2} - 3\frac{x+1}{6} < x$

4) $\frac{3-2x}{-2} < x$

5) $\frac{-2}{x-2} \leq 0$

6) $2x-1 > -2+2x$

7) Jaké je řešení nerovnice $\frac{-5x}{x-5} < 0$ v oboru $\mathbb{R}$?

- a) $\emptyset$ b) $(5; +\infty)$ c) $(-\infty; 5)$ d) $(-\infty; 5) \cup (5; +\infty)$ e) $(-\infty; 0) \cup (5; +\infty)$

8) Je dána nerovnice s neznámou $x \in \mathbb{R} : x \cdot (3 - 2x) < 0$

- a) $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$ b) $(0; +\infty)$ c) $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$ d) $\left(0; \frac{3}{2}\right)$ e) $\mathbb{R} - \left\{0; \frac{3}{2}\right\}$

9) Přiřadte ke každé nerovnici řešení v oboru $\mathbb{R}$ odpovídající množinu všech řešení

1) $\frac{3-x}{-2} < -1$

2) $\frac{2}{3-x} < 0$

3) $\frac{3-x}{x-3} > 0$

- A) $\emptyset$ B) $(-\infty; 1)$ C) $(-\infty; 3)$ D) $(1; +\infty)$ E) $(3; +\infty)$

10) Jsou dány nerovnice s neznámou $x \in \mathbb{R}$.
$$\begin{aligned} 2x - 1 &< -3 \\ 3x + 10 &> 1 \end{aligned}$$

Vyřešte soustavu obou nerovnic a výsledek zapište intervalem.

11) Neznámá $x \in \mathbb{R}$ splňuje současně dvě podmínky: $x < 6 \leq -2x + 4$

Který zápis je ekvivalentní daným podmínkám?

- A) $x \in (-\infty; -6)$ B) $x \in (-\infty; -1)$ C) $x \in (-2; 6)$ D) $x \in (-1; 6)$ E) žádný z uvedených

12) Zapište intervalem množinu všech $x \in \mathbb{R}$, pro něž platí současně dvě podmínky: $\frac{2x+4}{2} > 0$
 $\frac{3-x}{2} \geq 0$

13) Přiřadte každé úloze (1-4) s neznámou $x \in \mathbb{R}$ odpovídající řešení (A-F)

- | | | | | | |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------|
| 1. $\frac{(x-2)^2}{2-x} = 0$ | 2. $\frac{2-x}{2} \leq 0$ | 3. $-2 \cdot (x-2) \geq 0$ | 4. $(x-2) \cdot (2-2) \leq 0$ | | |
| A) $\emptyset$ | B) $\mathbb{R}$ | C) $\{2\}$ | D) $\langle 2; +\infty)$ | E) $(-\infty; 2\rangle$ | F) jiné řešení |