3 Rovnice a nerovnice

Žák dovede:

3.1 Algebraické rovnice a nerovnice

- užít pojmy rovnice a nerovnice s jednou neznámou, levá a pravá strana rovnice a nerovnice obor rovnice a nerovnice, kořen rovnice, množina všech řešení rovnice a nerovnice;
- užít ekvivalentní úpravy rovnice a nerovnice;
- provádět zkoušku.

3.2 Lineární rovnice a jejich soustavy

- řešit lineární rovnice o jedné neznámé;
- vyjádřit neznámou ze vzorce;
- řešit rovnice v součinovém a podílovém tvaru;
- řešit početně soustavy lineárních rovnic;
- řešit graficky soustavu dvou lineárních rovnic o dvou neznámých;
- užít lineární rovnice a jejich soustavy při řešení slovní úlohy.

3.3 Rovnice s neznámou ve jmenovateli

- stanovit definiční obor rovnice;
- řešit rovnice o jedné neznámé s neznámou ve jmenovateli;
- vyjádřit neznámou ze vzorce;
- užít rovnice s neznámou ve jmenovateli při řešení slovní úlohy;
- využít k řešení slovní úlohy nepřímé úměrnosti.

3.4 Kvadratické rovnice

- řešit neúplné i úplné kvadratické rovnice a nerovnice;
- užít vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice;
- užít kvadratickou rovnici při řešení slovní úlohy.

3.5 Lineární nerovnice s jednou neznámou a jejich soustavy

- řešit lineární nerovnice s jednou neznámou a jejich soustavy;
- řešit nerovnice v součinovém a podílovém tvaru.

XI 21-20:41

V oboru R řešte:

$$\frac{14}{5} : b = 7$$

V oboru R řešte:

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

Pro $x \in$ R řešte:

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

XI 21-18:06

5 V oboru R řešte:

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

V záznamovém archu uveďte celý **postup řešení.**

XI 21-18:35

Ke každé rovnici 1–4 přiřaďte 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.
$$\frac{x-2}{2x} = \frac{1}{2}$$

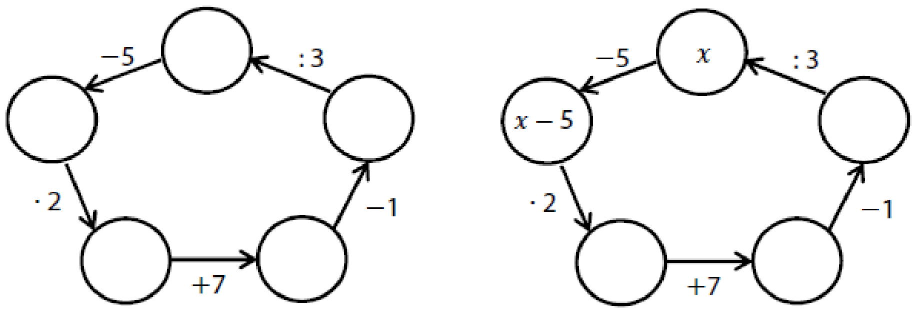
4.
$$\frac{3-2x}{6} = \frac{1}{2}$$

A) $(-\infty;\ -1)$ B) $\langle -1;\ 0)$ C) $\left(-0,5;\ 0,5\right)$

D) $(0;\ 1\rangle$ E) $(1;\ +\infty)$ F) rovnice nemá řešení

XI 21-20:08

Po doplnění čísel do prázdných polí musí být zápis s uvedenými operacemi pravdivý.



Doplní-li se do jednoho prázdného pole neznámá x, pak lze rovnicí dopočítat číslo, které neznámá x představuje.

(CZVV)

2 body

23 Která z následujících rovnic odpovídá naznačenému řešení na obrázku vpravo?

A) $(x-5)\cdot 2+7=3\cdot\ x+1$

B) $(x-5)\cdot 2+7=3\cdot(x+1)$

C) $x-5\ \cdot 2+7=3\cdot(x+1)$

D) $x-5\ \cdot 2+7=3\cdot\ x+1$

E) žádná z uvedených

led 3-12:53

5 V oboru R řešte:

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

V záznamovém archu uveďte **celý postup řešení** včetně stanovení podmínek nebo zkoušky.

XII 17-6:55

5 **V oboru R řešte:**

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

V záznamovém archu uveďte **celý postup řešení** včetně stanovení podmínek.

12 14-17:01

5 **V oboru R řešte:**

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

V záznamovém archu uveďte celý **postup řešení**.

2 5-15:27

5 **V oboru R řešte:**

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

V záznamovém archu uveďte celý **postup řešení.**

led 3-12:54

5 **V oboru R řešte:**

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

V záznamovém archu uveďte celý **postup řešení** včetně stanovení podmínek nebo zkoušky.

12 14-17:04

5 **V oboru R řešte:**

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

V záznamovém archu uveďte celý **postup řešení** včetně stanovení podmínek.

led 3-12:51

Přiřaďte ke každému vztahu (26.1–26.3) odpovídající vyjádření veličiny a (A–E), kde $a, b \in \mathbf{R}$.

$b-2a=1-3a$ _____

$2a-b=b-2$ _____

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

A) $a=b-1$

B) $a=b+1$

C) $a=1-b$

D) $a=b+2$

E) Žádné z uvedených vyjádření nevyhovuje.

XI 21-20:09

Pro veličiny $a \in (0; 2)$, $b \in \mathbf{R}^+$ platí:

$$1 + \frac{1}{b} = \frac{2}{ab}$$

Z uvedeného vztahu vyjádřete veličinu a.

Pro kladné veličiny a, b, c platí:

$$c = a - b \cdot \frac{c}{2}$$

Z uvedeného vztahu vyjádřete veličinu c.

12 14-17:05

Pro $x \neq 0$ a $n \in \mathbf{N}$ 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) $x = \frac{n}{n+3}$

XI 21-20:09

Pro $x \in \mathbf{R} \setminus \{3\}$ a $n \in \mathbf{N}$ 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) $x = \frac{5}{n} - 3$

XI 21-20:10

Který z uvedených vztahů je odvozen ze vzorce $v = \frac{2s}{t_1+t_2}$?

A) $s = \frac{2v}{t_1+t_2}$

B) $s = \frac{2(t_1+t_2)}{v}$

C) $s = \frac{v(t_1+t_2)}{2}$

D) $s = \frac{t_1+t_2}{2v}$

E) $s = \frac{v}{2(t_1+t_2)}$

XI 21-20:10

Z obou následujících vztahů vyjádřete proměnnou t:

1. $s = 0{,}5(t + u)$
2. $t^{-1} + z = 2$

XI 21-20:10

Pro $y \neq 3$ platí předpis

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

Z předpisu vyjádřete proměnnou y pro $x \in \mathbf{R} \setminus \{-1\}$.

Ze vztahu $y = \dfrac{x+2}{x+3}$ vyjádřete pro přípustné hodnoty y proměnnou x.

XI 21-20:26

Pro $x \in \mathbf{R}; y \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$ je dána soustava rovnic:

$$\frac{x}{y} = 4$$

$$2x - 5y = -3$$

Vypočtěte hodnotu neznámé x.

Vypočtěte hodnotu neznámé y.

XI 28-20:43

Pro $x \in \mathbf{R}; y \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$ řešte:

$$\frac{x+1}{y} = 4$$

$$\underline{2x - 4y = -6}$$

XII 10-7:03

5 **V R^2 řešte soustavu rovnic:**

$$1 - 2x = 1$$

$$\frac{5}{1-y} - \frac{6}{2x+1} = 0$$

V záznamovém archu uveďte celý **postup řešení** včetně stanovení podmínek nebo zkoušky.

XII 17-6:56

5 **Řešte soustavu rovnic s neznámými $x, y, z \in R$:**

$$x + 2y = -1$$

$$z - 2y = -2$$

$$x - 2z = -3$$

V záznamovém archu uveďte celý **postup řešení**.

2 5-15:38

Součet dvou čísel je 100. Dělíme-li první číslo sedmi, dostaneme stejný výsledek, jako když druhé číslo vydělíme osmnácti.

Určete obě původní čísla.

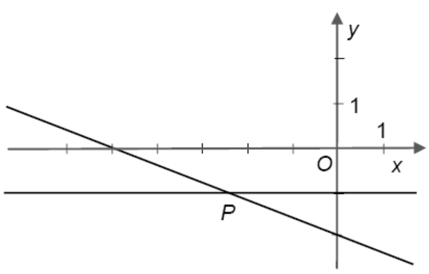
XI 28-21:20

V $\mathbf{R} \times \mathbf{R}$ je dána soustava dvou lineárních rovnic:

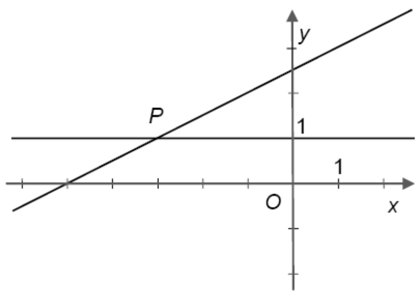
$$x + 2y + 5 = 0$$
$$y + 1 = 0$$

Na kterém z obrázků A–D je správně vyznačeno grafické řešení dané soustavy?

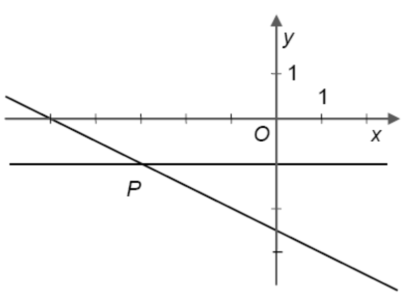
A)



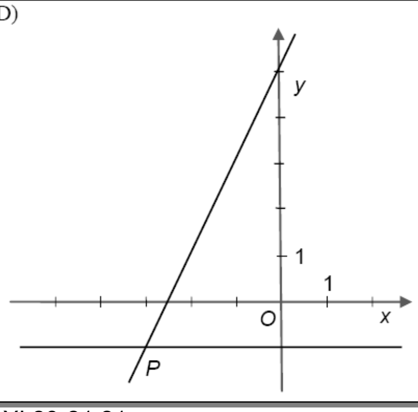
B)



C)



D)



XI 28-21:21

Vypočtěte souřadnice bodu P, v němž se protínají grafy funkcí f a g:

$f: 2x - y + 4 = 0$

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

XI 28-21:21

V oboru R řešte:

$2x^2 - 2 = 3x$

V oboru R řešte:

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

V oboru R řešte:

$\frac{x}{2} = 1 + \frac{4}{x}$

XI 28-21:23

V oboru R řešte rovnici:

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

V oboru R řešte rovnici:

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

XII 17-6:57

5 Stanovte podmínky a v oboru R řešte:

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

V záznamovém archu uveďte celý **postup řešení.**

XII 17-6:58

V oboru R řešte:

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

XI 28-21:57

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

Vypočtěte druhý kořen.

XI 28-21:57

V množině reálných čísel řešte rovnici: $(2x-3)^2 - x^2 = 0$. Které tvrzení je pravdivé?

A) Rovnice má právě jedno řešení.

B) Hodnoty obou kořenů se liší o 2.

C) Hodnoty obou kořenů jsou opačná nenulová čísla.

D) Žádné z výše uvedených tvrzení A–C není pravdivé.

XI 28-21:58

V oboru **R** jsou dány rovnice:

I: $2x^2 - 4 = -4x$

II: $(2x-1)^2 = 0$

III: $x^2 - 1 = -(x^2 - 1)$

18 Která z uvedených rovnic <u>nemá</u> řešení?

A) I a II

B) II a III

C) pouze I

D) pouze III

E) Všechny tři rovnice mají řešení.

12 14-17:07

Je dána rovnice s neznámou $x \in \mathbf{R}$:

$2x^2 - \mathrm{x} = 6$

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

XI 28-21:58

22 Je dána rovnice s neznámou $x \in \mathbf{R}$:

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

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

led 3-12:58

26 Přiřaďte ke každé rovnici (26.1–26.3) řešené v oboru R odpovídající množinu všech řešení (A–E).

26.1 $x^2 = -3x$ ______

26.2 $\frac{9}{x} = x$ ______

26.3 $\frac{9 - x^2}{x - 3} = 0$ ______

A) $\{-3;\ 3\}$

B) $\{-3;\ 0\}$

C) $\{0;\ 3\}$

D) $\{3\}$

E) $\{-3\}$

2 5-15:31

Rovnice $(x-1)^2 = 1 - x$ s neznámou x z oboru **R**

A) má právě jeden kořen,

B) má dva různé reálné kořeny,

C) má nekonečně mnoho řešení,

D) nemá řešení.

XI 28-21:59

V rovnici $x^2 + bx - 12 = 0$ s neznámou $x \in \mathbf{R}$ je jeden kořen $x_1 = -2$.

Vypočtěte koeficient b a druhý kořen.

I 2-14:28

Řešte danou rovnici v **R**: $\frac{4}{x} - \frac{3\cdot(x-7)}{x^2-3x} = \frac{x+1}{x-3}$

8.1 Pro které reálné hodnoty neznámé x **není** rovnice definována?

8.2 Určete množinu všech řešení rovnice.

XI 28-21:59

Pro $x \in \mathrm{R}$ řešte:

$$\sqrt{5-x} = -1 - x$$

XI 28-22:00

Pro $x \in \mathrm{R}$ řešte nerovnici $2x - 1 < -3$ a výsledek zapište intervalem.

Řešte nerovnici:

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

Výsledek zapište intervalem.

Určete všechny hodnoty $x \in \mathrm{R}$, které vyhovují nerovnici:

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

V oboru R řešte nerovnici:

$$2x - 1 > -2 + 2x$$

XII 3-19:45

5 **V oboru $\mathbb{R}$ řešte:**

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

V záznamovém archu uveďte celý **postup řešení.**

Je dána nerovnice s neznámou $x \in \mathbf{R}$:

$$\frac{4x-7}{2} - \frac{x-4}{6} \geq 2x - 3$$

Který z intervalů představuje množinu všech řešení nerovnice?

A) $\langle \frac{14}{9}; +\infty)$

B) $\langle 1; +\infty)$

C) $(-\infty;\ 2\rangle$

D) $(-\infty;\ 1\rangle$

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

I 2-14:29

26 **Přiřaďte ke každé nerovnici (26.1–26.3) řešené v oboru $\mathbb{R}$ odpovídající množinu všech řešení (A–E).**

26.1 $\frac{3-x}{-2} < -1$ _____

26.2 $\frac{2}{3-x} < 0$ _____

26.3 $\frac{3-x}{x-3} > 0$ _____

A) $\emptyset$

B) $(-\infty; 1)$

C) $(-\infty; 3)$

D) $(1; +\infty)$

E) $(3; +\infty)$

12 14-17:03

Neznámá $x \in \mathbf{R}$ splňuje současně dvě podmínky:

$x < 6 \leq -2x + 4$

Který zápis je ekvivalentní daným podmínkám?

A) $x \in (-\infty;\ -6)$

B) $x \in (-\infty;\ -1\rangle$

C) $x \in (-2; 6)$

D) $x \in \langle -1;\ 6)$

E) žádný z uvedených

XII 3-20:34

Jsou dány nerovnice s neznámou $x \in \mathbf{R}$.

$2x - 1 < -3$

$\underline{3x + 10 > 1}$

Vyřešte soustavu obou nerovnic a výsledek zapište intervalem.

XII 3-20:35

4 **Zapište intervalem množinu všech $x \in \mathbf{R}$, pro něž platí současně dvě podmínky:**

$$2x + 4 > 0$$

$$\frac{3-x}{2} \geq 0$$

V záznamovém archu uveďte celý **postup řešení.**

XII 6-7:28

25 **Přiřaďte každé úloze (25.1–25.4) s neznámou $x \in \mathbf{R}$ odpovídající řešení (A–F).**

25.1 $\dfrac{(x-2)^2}{2-x} = 0$ _____

25.2 $\dfrac{2-x}{2} \leq 0$ _____

25.3 $-2 \cdot (x-2) \geq 0$ _____

25.4 $(x-2) \cdot (2-2) \leq 0$ _____

A) $\emptyset$

B) $\mathbf{R}$

C) $\{2\}$

D) $\langle 2;\ +\infty)$

E) $(-\infty;\ 2\rangle$

F) jiné řešení

I 2-14:09

Je dána nerovnice s neznámou $x \in \mathbf{R}$:

$x \cdot (3 - 2x) < 0$

Řešením nerovnice je:

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) $\mathbf{R} \setminus \left\{0; \frac{3}{2}\right\}$

XII 3-20:36

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

A) $\emptyset$

B) $(5;\ +\infty)$

C) $(-\infty; 5)$

D) $(-\infty; 5) \cup (5;\ +\infty)$

E) $(-\infty; 0) \cup (5; +\infty)$

XII 3-20:37

6 V oboru R řešte:

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

led 3-12:55

Pro $x \in \mathrm{R}$ řešte:

$$\frac{2x-1}{x-2} \leq \frac{x}{x-2}$$

XII 3-20:37

V oboru **R** je dána nerovnice $|4 - x| \geq |x| - 2$.

Jaká je množina všech řešení nerovnice?

A) $\{-1; 3\}$

B) $\langle -1; 3 \rangle$

C) $\langle -1; +\infty)$

D) $(-\infty; -1\rangle$

E) $(-\infty; 3\rangle$

XII 3-20:37