

7. Znázorněte na číselné ose všechna reálná čísla  $y$ , která jsou řešením nerovnice:

a)  $1 \leq y < 9,5$

b)  $-2,7 \leq y \leq 1\frac{1}{2}$

8. V osobním autu může při jízdě sedět nejvýše 5 dospělých osob. Vyjádřete toto omezení pomocí nerovnice a napište množinu  $O$  všech jejich řešení.

9. K fotbalovému zápasu nastoupila dvě družstva po 11 hráčích a 2 náhradních. Vyjádřete pomocí nerovnice počty hráčů, které mohly být do průběhu zápasu zapojeny.

10. Jsou dány dvojice nerovnic

a)  $3x - 2 > 0$ ;

$x > \frac{2}{3}$ .

b)  $1 + 5y < 0$ ;

$y > 0,2$ .

Zjistěte, zda první nerovnice má stejné řešení jako druhá nerovnice.

11. Řešte nerovnice:

a)  $x + 7 \leq 7$

b)  $y + 7,2 < 12$

c)  $38 \geq 2 + 3x$

d)  $3x < 15 - 2x$

e)  $4z - 7 \leq 2z - \frac{3}{5}$

f)  $0,8x + 3,7 > 36\frac{7}{10} - 0,3x$

g)  $\frac{2}{3}y \leq 5$

h)  $x + 5 < 3(3x + 5)$

12. Vyznačte na číselné ose všechna reálná čísla, která jsou řešením nerovnice:

a)  $6x - 2^2 < 20$

b)  $5y + 3 \leq 8y - 2$

c)  $1 - 4x \leq 17$

d)  $5z + 9 \geq 39$

e)  $\frac{2}{5}y \geq 2$

f)  $7\frac{1}{3} < 5 - x$

g)  $-11z > -33$

h)  $5(3x + 4) \leq 140$

13. Řešte nerovnice a výsledek znázorněte na číselné ose:

a)  $2 - 7x > 0$

b)  $9x - 5 \geq 15 - x$

c)  $17 - x > 10 - 6x + 7$

e)  $3(x + 2) < 2 + 5x$

d)  $y - 0,4 > 0,4y + 0,8$

f)  $6(y - 1,5) - 3,4 > 4y - 2,4$

14. Řešte nerovnice:

a)  $3x - 15 > 0$

b)  $12 - 4x > 0$

c)  $(y + 1) \cdot 2 - 3 < 0$

d)  $3(x + 2) \leq 2 + 5x$

e)  $-3(x + 10) > -20$

f)  $5(x - 1) - 2(x - 2) > 0$

g)  $0,4(z - 1) + z > 0,2z + 5$

h)  $-3(y + 110) \geq -201$

15. Která dvojčíferná prvočísla patří do množiny řešení nerovnice  $29 + 2x > (x - 7) \cdot 3$ ?

16. Řešte nerovnice:

a)  $7(z - 0,4) < 2(2z + 3) - (1,5 - 3z)$

b)  $\frac{1}{3}(3x - 2) + \frac{1}{6}(12x + 1) < 0$

c)  $6(1 - x) - 8(3x + 1) < -5 - 30x$

d)  $0,2(3x + 1) < (0,7x - 1) - (0,1x + 4)$

e)  $3y + 5 > 2(4y - 1) - 5y$

f)  $(2x - 1) \cdot 2 - 5x \leq 4x - 1$

17. Které násobky čísla 3 jsou v množině všech přirozených čísel řešením nerovnice

$$3x + 2(4x - 3) < 5(x + 2) + 44?$$

18. Pro která reálná čísla  $z$  má výraz  $5(z - 3)$  hodnotu menší než 1?

19. Která lichá přirozená čísla  $y$  jsou řešením nerovnice

$$44,77 < x < 51,05?$$

20. Vypočítejte, pro které nejmenší celé číslo má výraz  $(2x + 8) \cdot 5$  kladnou hodnotu.

21. Pro které největší kladné celé číslo  $y$  má výraz  $3y - 18$  zápornou hodnotu?

22. Pro která reálná čísla  $y$  je hodnota výrazu  $\frac{4x-3}{8}$  větší než hodnota výrazu  $\frac{x-1}{5}$ ?

23. Určete všechna nezáporná celá čísla  $x$  menší než 5, která jsou řešením nerovnice  $2x + \frac{1}{5} > 0$ .

24. Která z čísel 1 915, 1 920, 1 925 patří do množiny řešení nerovnice

$$x - \frac{x}{2} - \frac{x}{4} - \frac{x}{16} - 20 \geq 340?$$

25. Patří 0,65 do množiny řešení nerovnice

$$5x + \frac{1}{4} < 3\frac{1}{2}?$$

26. Patří  $2\frac{1}{2}$  do množiny řešení nerovnice

$$11 - \frac{15x - 12}{3} > x + \frac{3x - 9}{5}?$$

27. Dílna A měla za úkol vyrobit za směnu 600 párů rukavic a dílna B 1 200 párů rukavic. V 10 hodin měla dílna A vyrobeno 270 párů, dílna B 552 párů rukavic. Porovnejte procento plnění výrobního úkolu oběma dílnami v 10 hodin.

28. Která nekladná celá čísla jsou řešením nerovnice  $0,5x - 8 > -10$ ?

29. Pro která přirozená čísla menší než 10 platí, že jejich pětinašobek zmenšený o 7 je větší než jejich trojnásobek zvětšený o jejich třetinu?

30. Určete nejmenší přirozené číslo dělitelné 10, které je řešením nerovnice:

a)  $\frac{1}{6}x > 17$

b)  $\frac{5}{9}x > 145$

c)  $7x - 15,4 > 0$

d)  $2x - (6x - 5) \leq 45$

31. Ivaně je 5 let, Martinovi 8 let, jejich otci 35 let. Za kolik celých let bude poprvé součet stáří obou sourozenců větší než stáří jejich otce?

32. Řešte nerovnice:

a)  $\frac{2+3x}{17} < 0$

b)  $\frac{4-x}{5} - 5x > 0$

c)  $\frac{5y-1}{4} > 2$

d)  $\frac{z-1}{8} - \frac{z+2}{4} < 2$

e)  $\frac{10-3x}{3} + 2x \leq 1$

f)  $\frac{4x+1}{8} < \frac{4x+5}{16}$

33. Řešte nerovnice:

a)  $\frac{7-3x}{6} > \frac{3x-7}{12}$

b)  $\frac{3+z}{4} + \frac{2-z}{3} < 0$

c)  $\frac{x+1}{3} + 1 < \frac{x+1}{4} + 2$

d)  $\frac{y-1}{2} + \frac{23-y}{5} \leq 2 - \frac{4+y}{4}$

34. Která prvočísla  $x$  jsou řešením nerovnice:

a)  $5x - 4,5 < 3x + 12,5$

b)  $\frac{4x}{3} - \frac{2x}{5} \leq 7$

c)  $\frac{3x+1}{5} > \frac{5x+7}{3}$

d)  $\frac{x+5}{3} - \frac{x-2}{6} > \frac{x}{2} - \frac{x-3}{4}$

35. Určete největší celé číslo  $x$ , které je řešením nerovnice:

$$\frac{2x-8}{3} - \frac{3x-5}{2} > 6$$

36. Délky dvou stran trojúhelníku se rovnají 5 cm a 7 cm. Určete všechna přirozená čísla, která mohou vyjadřovat délku třetí strany tohoto trojúhelníku.

37. Určete všechna celá čísla  $y$ , která mají tyto tři vlastnosti:

a) jsou násobky čísla 2,

b) jsou větší než 0,

c) náleží do množiny řešení nerovnice  $y - 7 < \frac{3y + 13}{20}$ .

-2, -1; f) žádné celé záporné číslo. 5. a) 0, 1, 2, 3, 4, 5; b) -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3. 8.  $O = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ . 9.  $22 \leq x \leq 26$ . 10. a) Mají stejné řešení; b) nemají stejné řešení. 11. a)  $(-\infty; 0)$ ; b)  $(-\infty; 4,8)$ ; c)  $(-\infty; 12)$ ; d)  $(-\infty; 3)$ ; e)  $(-\infty; 3\frac{1}{3})$ ; f)  $(30; \infty)$ ; g)  $(-\infty; 7\frac{1}{2})$ ; h)  $(-1,25; \infty)$ . 12. Grafické vyznačení odpovídá tomuto symbolickému vyjádření: a)  $(-\infty; 4)$ ; b)  $(1\frac{2}{3}; \infty)$ ; c)  $(-4; \infty)$ ; d)  $(6; \infty)$ ; e)  $(5; \infty)$ ; f)  $(-\infty; 2\frac{1}{3})$ ; g)  $(-\infty; 3)$ ; h)  $(-\infty; 8)$ . 13. a)  $(-\infty; \frac{2}{7})$ ; b)  $(2; \infty)$ ; c)  $(0; \infty)$ ; d)  $(2; \infty)$ ; e)  $(2; \infty)$ ; f)  $(5; \infty)$ . 14. a)  $(5; \infty)$ ; b)  $(-\infty; 3)$ ; c)  $(-\infty; \frac{1}{2})$ ; d)  $(2; \infty)$ ; e)  $(-\infty; -3\frac{1}{3})$ ; f)  $(\frac{1}{3}; \infty)$ ; g)  $(4,5; \infty)$ ; h)  $(-\infty; -43)$ . 15. 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47. 16. a) Všechna reálná čísla; b)  $(-\infty; \frac{1}{6})$ ; c) žádné reálné číslo; d) žádné reálné číslo; e) všechna reálná čísla; f)  $(-0,2; \infty)$ . 17. 3, 6, 9. 18.  $z < 3,2$ . 19. 45, 47, 49, 51. 20. -3. 21. 5. 22.  $x > 2\frac{2}{3}$ . 23. 0, 1, 2, 3, 4. 24. 1 920; 1 925. 25. Nenáleží. 26. Patří. 27. Dílna A na 45 %, B na 46 %. 28. -3, -2, -1, 0. 29. 5, 6, 7, 8. 9. 30. a) 110; b) 270; c) 10; d) 10. 31. Za 23 let. 32. a)  $(-\infty; -\frac{2}{3})$ ; b)  $(-\infty; \frac{7}{13})$ ; c)  $(1,8; \infty)$ ; d)  $(-21; \infty)$ ; e)  $(-\infty; -2\frac{1}{3})$ ; f)  $(-\infty; \frac{3}{4})$ . 33. a)  $(-\infty; 2\frac{1}{3})$ ; b)  $(17; \infty)$ ; c)  $(-\infty; 11)$ ; d)  $(-\infty; -5\frac{7}{11})$ . 34. a) 2, 3, 5, 7; b) 2, 3, 5, 7; c) žádné prvočíslo; d) 2, 3, 5, 7, 11, 13. 35. -8. 36. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. 37. 2, 4, 6, 8.

22. Pro která reálná čísla  $y$  je hodnota výrazu  $\frac{4x-8}{8}$  větší než hodnota výrazu  $\frac{x-1}{5}$ ?

23. Určete všechna nezáporná celá čísla  $x$  menší než 5, která jsou řešením nerovnice  $2x + \frac{1}{5} > 0$ .

24. Která z čísel 1 915, 1 920, 1 925 patří do množiny řešení nerovnice  $x - \frac{x}{2} - \frac{x}{4} - \frac{x}{16} - 20 \geq 340$ ?

25. Patří 0,65 do množiny řešení nerovnice  $5x + \frac{1}{4} < 3\frac{1}{2}$ ?

26. Patří  $2\frac{1}{2}$  do množiny řešení nerovnice  $11 - \frac{15x-12}{3} > x + \frac{3x-9}{5}$ ?

27. Dílna A měla za úkol vyrobit za směnu 600 párů rukavic a dílna B 1 200 párů rukavic. V 10 hodin měla dílna A vyrobeno 270 párů, dílna B 552 párů rukavic. Porovnejte procento plnění výrobního úkolu oběma dílnami v 10 hodin.

28. Která nekladná celá čísla jsou řešením nerovnice  $0,5x - 8 > -10$ ?

29. Pro která přirozená čísla menší než 10 platí, že jejich pětinasobek zmenšený o 7 je větší než jejich trojnásobek zvětšený o jejich třetinu?

30. Určete nejmenší přirozené číslo dělitelné 10, které je řešením nerovnice:

a)  $\frac{1}{6}x > 17$

b)  $\frac{5}{9}x > 145$

c)  $7x - 15,4 > 0$

d)  $2x - (6x - 5) \leq 45$

31. Ivaně je 5 let, Martinovi 8 let, jejich otci 35 let. Za kolik celých let bude poprvé součet stárí obou sourozenců větší než stárí jejich otce?

32. Řešte nerovnice:

a)  $\frac{2+3x}{17} < 0$

b)  $\frac{4-x}{5} - 5x > 0$

c)  $\frac{5y-1}{4} > 2$

d)  $\frac{z+1}{8} - \frac{z+2}{4} < 2$

e)  $\frac{10-3x}{3} + 2x \leq 1$

f)  $\frac{4x+1}{8} < \frac{4x+5}{16}$

33. Řešte nerovnice:

a)  $\frac{7-3x}{6} > \frac{3x-7}{12}$

b)  $\frac{3+z}{4} + \frac{2-z}{3} < 0$

c)  $\frac{x+1}{3} + 1 < \frac{x+1}{4} + 2$

d)  $\frac{y-1}{2} + \frac{23-y}{5} \leq 2 - \frac{4+y}{4}$

34. Která prvočísla  $x$  jsou řešením nerovnice:

a)  $5x - 4,5 < 3x + 12,5$

b)  $\frac{4x}{3} - \frac{2x}{5} \leq 7$

c)  $\frac{3x+1}{5} > \frac{5x+7}{3}$

d)  $\frac{x+5}{3} - \frac{x-2}{6} > \frac{x}{2} - \frac{x-3}{4}$

35. Určete největší celé číslo  $x$ , které je řešením nerovnice:

$$\frac{2x-8}{3} - \frac{3x-5}{2} > 6$$

36. Délky dvou stran trojúhelníku se rovnají 5 cm a 7 cm. Určete všechna přirozená čísla, která mohou vyjadřovat délku třetí strany tohoto trojúhelníku.

37. Určete všechna celá čísla  $y$ , která mají tyto tři vlastnosti:

a) jsou násobky čísla 2,

b) jsou větší než 0,

c) náležejí do množiny řešení nerovnice  $y - 7 < \frac{3y+13}{20}$ .