

Pracovní list

Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc s jednou neznámou

9. ročník – 100 príkladov

Autor: Mgr. J. Zvolenský – ZŠ Skýcov

1) Rovnosť a rovnica

1. Čo je rovnosť dvoch výrazov
2. Čo je rovnica
3. Čo je riešenie (koreň) rovnice
4. Je zápis $5 + 3 = 8$ rovnosť, alebo rovnica
5. Je zápis $x + 3 = 8$ rovnosť, alebo rovnica

2) Ekvivalentné úpravy rovníc

6. Vymenuj úpravy rovnice, ktoré nemenia jej riešenie
7. Prečo nemôžeme rovnicu deliť nulou
8. Ak k oboj stranám rovnice pripočítame rovnaké číslo, zmení sa jej riešenie? (áno/nie)

3) Zjednodušovanie pomocou ekvivalentných úprav

9. Zjednoduši ľavú stranu rovnice: $2x + 3x = 15$
10. Zjednoduši ľavú stranu rovnice: $7x - 2x + 4 = 19$
11. Roznásob a zjednoduši: $3(x + 2) = 15$
12. Zjednoduši ľavú stranu rovnice: $4x + 5 - x = 17$
13. Roznásob a zjednoduši: $2(x - 3) + x = 9$

4) Skúška správnosti

14. Over, či $x = 4$ je riešením rovnice $2x + 3 = 11$
15. Over, či $x = 5$ je riešením rovnice $3x - 2 = 10$
16. Over, či $x = 6$ je riešením rovnice $x + 7 = 13$
17. Over, či $x = -2$ je riešením rovnice $5x + 10 = 0$
18. Over, či $x = 3$ je riešením rovnice $4x - 1 = 10$

5) Riešenie lineárnych rovníc

19. Vyhľadaj rovnicu: $x + 5 = 12$
20. Vyhľadaj rovnicu: $x - 4 = 9$
21. Vyhľadaj rovnicu: $3x = 21$
22. Vyhľadaj rovnicu: $x : 4 = 6$
23. Vyhľadaj rovnicu: $2x + 3 = 11$
24. Vyhľadaj rovnicu: $5x - 7 = 18$
25. Vyhľadaj rovnicu: $4x + 3 = 2x + 11$
26. Vyhľadaj rovnicu: $6x - 5 = 3x + 13$
27. Vyhľadaj rovnicu: $2(x + 3) = 16$
28. Vyhľadaj rovnicu: $3(x - 2) = 2x + 1$
29. Vyhľadaj rovnicu: $5(x + 2) - 4 = 3x + 10$
30. Vyhľadaj rovnicu: $7 - 2x = 3x - 8$
31. Vyhľadaj rovnicu: $4(2x - 1) = 3(x + 7)$
32. Vyhľadaj rovnicu: $x : 2 + 3 = 8$
33. Vyhľadaj rovnicu: $(x + 4) : 3 = 5$
34. Vyhľadaj rovnicu: $2(3x - 1) - 5 = 4x + 3$
35. Vyhľadaj rovnicu: $9 - x = 2x + 3$
36. Vyhľadaj rovnicu: $3x + 2(x - 1) = 18$
37. Vyhľadaj rovnicu: $5 - 2(x - 3) = x + 5$
38. Vyhľadaj rovnicu: $6(x + 2) - 4x = 3x - 2$

6) Vyjadrenie premennej zo vzorca

39. Z obvodu obdĺžnika $o = 2(a + b)$ vyjadri stranu b

40. Z obsahu obdĺžnika $S = a \cdot b$ vyjadri stranu b
41. Z rýchlosti $v = s : t$ vyjadri dráhu s
42. Z obsahu lichobežníka $S = [(a + c) : 2] \cdot v$ vyjadri výšku v
43. Z obvodu kruhu $o = 2 \cdot \pi \cdot r$ vyjadri polomer r
44. Z rovnice priamky $y = kx + q$ vyjadri x
45. Z obsahu štvorca $S = a^2$ vyjadri stranu a ($a > 0$)
46. Z Pytagorovej vety $c^2 = a^2 + b^2$ vyjadri odvesnu a

7) Slovné úlohy vedúce k lineárnej rovnici

47. Trojnásobok čísla zväčšený o 7 je 31. Nájdi toto číslo
48. Súčet troch po sebe idúcich prirodzených čísel je 72. Nájdi ich
49. Peter je o 5 rokov starší ako Jana. Spolu majú 37 rokov. Koľko rokov má Jana
50. Číslo zväčšené o svoju polovicu je 30. Nájdi toto číslo
51. Obvod obdĺžnika je 54 cm, dĺžka je o 7 cm väčšia ako šírka. Aká je šírka obdĺžnika
52. Za dva rovnaké zošity a jedno pero (1,5 €) zaplatil zákazník spolu 8,5 €. Koľko stojí jeden zošit
53. V triede je o 6 chlapcov viac ako dievčat, spolu je v triede 28 žiakov. Koľko je v triede dievčat
54. Otec je 3-krát starší ako syn. Spolu majú 52 rokov. Koľko rokov má syn

8) Slovné úlohy o rovnomernom pohybe

55. Auto ide rýchlosťou 80 km/h. Za aký čas prejde 240 km
56. Cyklista ide rýchlosťou 15 km/h po dobu 4 hodín. Akú vzdialenosť prejde
57. Dvaja chodci vyrazia oproti sebe zo vzdialenosti 20 km rýchlosťou 4 km/h a 6 km/h. Za aký čas sa stretnú
58. Auto prejde 150 km za 2,5 hodiny. Aká je jeho priemerná rýchlosť
59. Vlak vyrazí rýchlosťou 90 km/h. Druhý vlak vyrazí o hodinu neskôr z toho istého miesta rovnakým smerom rýchlosťou 120 km/h. Za koľko hodín od svojho štartu dobehne druhý vlak prvý
60. Dvaja cyklisti vyrazia z rovnakého miesta opačným smerom rýchlosťou 18 km/h a 22 km/h. Za aký čas budú od seba vzdialení 100 km

9) Slovné úlohy na spoločnú prácu

61. Robotník A vykope jamu za 6 hodín, robotník B za 3 hodiny. Za aký čas ju vykopú spolu
62. Bazén sa naplní jedným kohútikom za 4 hodiny, druhým za 6 hodín. Za aký čas sa naplní oboma spolu
63. Jeden maliar namaľuje plot za 8 hodín, druhý tiež za 8 hodín. Za aký čas ho namaľujú spolu
64. Prácu urobí jeden pracovník za 5 dní, druhý za 20 dní. Za koľko dní ju urobia spolu
65. Nádrž sa vyprázdni jedným ventilom za 10 hodín, druhým za 15 hodín. Za aký čas sa vyprázdni oboma spolu

10) Lineárna nerovnica

- 66. Čo je riešením nerovnice
- 67. Ako sa zmení znamienko nerovnosti pri násobení alebo delení záporným číslom
- 68. Zapiš nerovnicou: číslo x je väčšie ako 5
- 69. Zapiš nerovnicou: číslo x je najviac 10
- 70. Je $7 > 5$ pravdivý výrok? (áno/nie)

11) Nerovnice a číselná os

- 71. Zapiš pomocou intervalu riešenie nerovnice $x > 3$
- 72. Zapiš pomocou intervalu riešenie nerovnice $x \leq 5$
- 73. Popíš, ako by si znázornil na číselnej osi riešenie $x \geq -2$
- 74. Aký je rozdiel medzi otvoreným a uzavretým intervalom
- 75. Zapiš pomocou intervalu riešenie nerovnice $-3 < x < 4$

12) Riešenie lineárnych nerovníc

- 76. Vyrieš nerovnicu: $x + 4 > 9$
- 77. Vyrieš nerovnicu: $2x < 10$
- 78. Vyrieš nerovnicu: $3x - 5 \geq 7$
- 79. Vyrieš nerovnicu: $-2x > 8$
- 80. Vyrieš nerovnicu: $5 - x \leq 2$
- 81. Vyrieš nerovnicu: $4x + 3 < 2x + 11$
- 82. Vyrieš nerovnicu: $-3x + 6 \geq 0$
- 83. Vyrieš nerovnicu: $2(x - 1) > x + 3$
- 84. Vyrieš nerovnicu: $7 - 2x < 1$
- 85. Vyrieš nerovnicu: $3x - 4 \leq 5x + 2$

13) Slovné úlohy vedúce k lineárnej nerovnici

- 86. Trojnásobok čísla zmenšený o 4 je väčší ako 11. Pre ktoré čísla x to platí
- 87. Súčet čísla a jeho dvojnásobku je menší ako 30. Pre ktoré čísla x to platí
- 88. Cena taxíka je $3 \text{ €} + 0,5 \text{ €}$ za km. Koľko najviac km x môžeš prejsť so 13 €
- 89. Obvod obdĺžnika so stranami x a 5 cm má byť väčší ako 30 cm . Pre ktoré x to platí
- 90. Žiak chce mať priemer aspoň 80 bodov z 3 testov. Prvé dva testy mal 75 a 85 bodov. Koľko bodov x potrebuje aspoň na treťom teste

14) Lomený výraz

- 91. Kedy má lomený výraz zmysel
- 92. Urč podmienku, kedy má zmysel výraz $1 : (x - 3)$
- 93. Urč podmienku, kedy má zmysel výraz $5 : (x + 2)$
- 94. Urč podmienku, kedy má zmysel výraz $3 : (2x - 6)$
- 95. Urč podmienku, kedy má zmysel výraz $(x + 1) : (x^2 - 4)$

15) Riešenie lineárnej rovnice s neznámou v menovateli

- 96. Vyrieš rovnicu (uveď aj podmienku): $1 : x = 5$
- 97. Vyrieš rovnicu (uveď aj podmienku): $3 : (x - 2) = 1$
- 98. Vyrieš rovnicu (uveď aj podmienku): $5 : (x + 1) = 2$
- 99. Vyrieš rovnicu (uveď aj podmienku): $4 : (2x - 1) = 2$
- 100. Vyrieš rovnicu (uveď aj podmienku): $6 : (x - 3) = 3$

Poznámka: pracovný list pokrýva všetky podtémy tematického celku „Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc s jednou neznámou“.

Riešenia

1) Rovnosť a rovnica

1. tvrdenie, že dva výrazy majú rovnakú hodnotu
2. rovnosť, ktorá obsahuje neznámu (premennú)
3. hodnota neznámej, pre ktorú je rovnosť pravdivá
4. rovnosť (neobsahuje neznámu)
5. rovnica (obsahuje neznámu x)

2) Ekvivalentné úpravy rovníc

6. pripočítanie/odčítanie rovnakého čísla (výrazu) k oboj stranám; násobenie/delenie oboj strán rovnakým číslom rôznym od nuly
7. delenie nulou nie je definované
8. nie

3) Zjednodušovanie pomocou ekvivalentných úprav

9. $5x = 15$
10. $5x + 4 = 19$
11. $3x + 6 = 15$
12. $3x + 5 = 17$
13. $3x - 6 = 9$

4) Skúška správnosti

14. áno ($2 \cdot 4 + 3 = 11$)
15. nie ($3 \cdot 5 - 2 = 13 \neq 10$)
16. áno ($6 + 7 = 13$)
17. áno ($5 \cdot (-2) + 10 = 0$)
18. nie ($4 \cdot 3 - 1 = 11 \neq 10$)

5) Riešenie lineárnych rovníc

19. $x = 7$
20. $x = 13$
21. $x = 7$
22. $x = 24$
23. $x = 4$
24. $x = 5$
25. $x = 4$
26. $x = 6$
27. $x = 5$
28. $x = 7$
29. $x = 2$
30. $x = 3$
31. $x = 5$
32. $x = 10$
33. $x = 11$
34. $x = 5$
35. $x = 2$
36. $x = 4$
37. $x = 2$
38. $x = 14$

6) Vyjadrenie premennej zo vzorca

39. $b = o : 2 - a$
40. $b = S : a$
41. $s = v \cdot t$
42. $v = 2S : (a + c)$
43. $r = o : (2\pi)$
44. $x = (y - q) : k$

45. $a = \sqrt{5}$

46. $a = \sqrt{c^2 - b^2}$

7) Slovné úlohy vedúce k lineárnej rovnici

47. 8

48. 23, 24, 25

49. 16 rokov

50. 20

51. 10 cm

52. 3,5 €

53. 11

54. 13 rokov

8) Slovné úlohy o rovnomernom pohybe

55. 3 hodiny

56. 60 km

57. 2 hodiny

58. 60 km/h

59. 3 hodiny

60. 2,5 hodiny

9) Slovné úlohy na spoločnú prácu

61. 2 hodiny

62. 2,4 hodiny

63. 4 hodiny

64. 4 dni

65. 6 hodín

10) Lineárna nerovnica

66. množina všetkých čísel, ktoré po dosadení dávajú pravdivý výrok

67. obráti sa (otočí sa smer nerovnosti)

68. $x > 5$

69. $x \leq 10$

70. áno

11) Nerovnice a číselná os

71. $(3; \infty)$

72. $(-\infty; 5]$

73. plné (zafarbené) kolieko v bode -2 a šípka smerom doprava

74. otvorený nezahŕňa krajný bod, uzavretý ho zahŕňa

75. $(-3; 4)$

12) Riešenie lineárnych nerovníc

76. $5 < x$

77. $x < 5$

78. $4 \leq x$

79. $x < -4$

80. $3 \leq x$

81. $x < 4$

82. $x \leq 2$

83. $5 < x$

84. $3 < x$

85. $-3 \leq x$

13) Slovné úlohy vedúce k lineárnej nerovnici

86. $5 < x$

87. $x < 10$

88. $x \leq 20$

89. $10 < x$

90. $80 \leq x$

14) Lomený výraz

91. vtedy, keď menovateľ nie je rovný nule

92. $x \neq 3$

93. $x \neq -2$

94. $x \neq 3$

95. $x \neq 2$ a súčasne $x \neq -2$

15) Riešenie lineárnej rovnice s neznámou v menovateli

96. $x = 0,2$ (podmienka: $x \neq 0$)

97. $x = 5$ (podmienka: $x \neq 2$)

98. $x = 1,5$ (podmienka: $x \neq -1$)

99. $x = 1,5$ (podmienka: $x \neq 1/2$)

100. $x = 5$ (podmienka: $x \neq 3$)