

Kľúč

Kľúč nájdete aj v elektronickej podobe pomocou QR kódu:



5/1 a) 7-ciferné. b) desaťtisícok. c) desiatok. d) 8 160 369. e) 8 160 372. f) 0. g) miliónov. 5/2 a) 209. b) 6 738. c) 400 927. 5/3 a) 3 519; 405 599; 1 408 278. b) 4 990; 18 000; 565 657. 5/4 a) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. b) 111, 112, 113. c) 1, 2, 3, 4. 6/5 a) 203 750. b) 4 307 609. c) 508 770. 6/6 a) $2 \cdot 10\,000 + 6 \cdot 1\,000 + 9 \cdot 100 + 1 \cdot 10 + 7 \cdot 1$. b) $4 \cdot 100\,000 + 0 \cdot 10\,000 + 8 \cdot 1\,000 + 5 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 2 \cdot 1$. 6/7 A = 13 000, B = 15 000, C = 16 500, D = 18 500. 6/8 87 780 > 78 888 > 78 800 > 78 800 > 78 080 > 78 008 > 6/9 7 598. 7/10 a) 13 203 < 13 302. b) 88 000 > 9 999. c) 156 879 < 165 789. d) 5 012 340 > 5 002 34. 7/11 nie, áno, nie. 7/12 a) 1 490. b) 9 000. c) 4 000. d) 1 000. 7/13 a) XCVIII. b) CCIL. c) MDCXL. 7/14 a) 44. b) 126. c) 1 989. 8/15 a) Trnava, Žilina, Trenčín, Banská Bystrica, Košice. b) Nie, Púchov. 8/16 C. 9/17 a) 89. b) 98. c) 17. d) 95. e) 85. f) 70 g) 14. h) 136. 9/18 a) 1 410. b) 3 152. c) 20 928. d) 15 936. e) 900 000. f) 1 400 000. 10/19 a) 9 376, zv. 1. b) 8 789, zv. 2. c) 585. d) 632. e) 70. 10/20 a) 2 541. b) 3 388. 10/21 a) 2 385. b) 61 852. c) 1 678. 10/22 5 004. 10/23 Áno, 146 €. 11/24 a) 96 140. b) 609 160. c) 37 232. d) 3 751 378. e) 653, zv.17. f) 39. 11/25 222, 333, 444, 555, 666, 777, 888, 999. 11/26 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9. 11/27 2, 17, 83. 11/28 a) 7 248, 7 548, 7 848. b) 2 652, 2 656. c) 780, 786. 11/29 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72. 11/30 a). 12/31 a) 15, 90, 60. b) 24, 36, 52, 90, 60. c) 90, 60. d) 15, 24, 36, 27, 39, 90, 60, 21. e) 24, 36, 52, 60. 12/32 a) $120 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$. b) $98 = 2 \cdot 7 \cdot 7$. 12/33 64, 72, 80, 88. 12/34 b). 12/35 b) číslo 6. 12/36 a) $n(5,15) = 15$, $D(5, 15) = 5$. b) $n(8, 12) = 24$, $D(8, 12) = 4$. c) $n(24, 36) = 72$, $D(24, 36) = 12$. d) $n(42, 210) = 210$, $D(42, 210) = 42$. e) $n(18, 108) = 108$, $D(18, 108) = 18$. f) $n(49, 80) = 3\,920$, $D(49, 80) = 1$. 13/37 168. 13/38 6. 13/39 d) 60. 13/40 c) 12. 13/41 12. 13/42 po 5 otočeniach. 13/43 60. 13/44 13 žiakov. 13/45 24 týždňov. 14/46 40 detí, každé 5 perníkov, 6 cukríkov, 9 orieškov. 14/47 o 7.30 hod. 14/48 9 kolíkov po 60 cm. 14/49 12, 15, 20, 24, 30, 40, 60, 120. 14/50 2 640. 14/51 48 metrov. 14/52 96 kusov. 14/53 84 alebo 168 žiakov. 14/54 6 lôžok v každej izbe, spolu 46 izieb. 15/2 a) -18. b) -58. c) -14. 15/3 a) 23. b) 64. c) 0. d) 0,5. e) 0,5. f) $\frac{3}{8}$. 15/4 áno, áno, nie. 16/5 a) $-7,1 < 5$. b) $167 > -176$. c) $-\frac{1}{2} > -\frac{2}{3}$. d) $-0,3 > -\frac{1}{3}$. 16/6 $-4 < -0,4 < -0,09 < -0,08 < 1,14 < 1,2 < 3,8$. 16/7 $7,8 > 0,004 > 0 > -0,05 > -0,5 > -7,6 > -20$. 16/8 po riadkoch: 306 m, -186 m, 328 m, 48 m. 16/9 a) 65. b) 195. c) 390. 16/10 a) -15. b) -23. c) -2. d) -80. e) 4. f) 8. g) -23. h) -18. i) -169. 17/11 $x = -1$. 17/12 a) -15. b) 56. c) -72. d) 24. e) -4. f) -30. g) 15. h) -4. 17/13 a) 52. b) -765. c) -10. d) -6,1. e) -88. f) -44. g) 0,15. h) 0,4. 17/14 23,5 °C. 17/15 a) 5. b) 10. c) -78. d) 39. e) 47. f) 51. g) -15. h) -85. 18/16 a) 7. b) 0. c) 12. d) -10,4. e) 45. 18/17 a) -16; -7; -2. b) -3; -27; 3. c) -33; -20; -57. 18/18 a) nesprávne; 62. b) správne. c) nesprávne; -40. d) nesprávne; 40. e) správne. f) nesprávne; 0. g) nesprávne; -5. h) nesprávne; -0,06. 18/19 a) 13. b) 5. c) -1. d) 9. e) 11. 19/20 0,15 €. 19/21 1 liter. 19/22 a) odrátali 395 €. b) 867 €. 19/23 1 379 €. 19/24 1. deň + 2 °C; 2. deň + 4 °C; 3. deň - 5 °C; 4. deň - 3 °C. 20/25 -2,3 °C. 20/26 19. 20/27 -1; 0; 1. 20/28 D. 20/29 a) -2 800. b) -165. c) 11 463. 20/30 -200. 21/1 a) 3,27. b) 103,006. c) 0,08. d) 520,017. e) 6,0045. 21/2 a) 202,57. b) 0,306. c) 48,517. 21/3 a) 2. b) 4. c) 8. d) 0. e) 5. f) 6. 21/4 a) 23,04 < 32. b) $0,85 > \backslash 0,805$. c) $156,63 = 156,630$. d) $5,021 < 5,12$. 21/5 707, 007 < 707, 07 < 707, 077 < 707, 7 < <707, 707 < 707, 77 < 707, 777. 22/6 a) A=2,3; B=3,8; C=4,2. b) A=6,5; B=11,5; C=14,5. c) A=13,4; B=14,2; C=14,8. 22/7 a) napr. 13,71; 13,72; 13,735. b) napr. 1,451; 1,55; 2. 22/8 a) $235,078 = 2 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 5 \cdot 1 + 7 \cdot 0,1 + 8 \cdot 0,001$. b) $3\,809,502 = 3 \cdot 1\,000 + 8 \cdot 100 + 9 \cdot 10 + 5 \cdot 1 + 2 \cdot 0,001 + 6 \cdot 0,0001$. 22/9 a) 3,9; 0,1; 30,7; 29,3; 18. b) 19,56; 201,37; 0,81; 6,85; 12,36. c) 301; 2,4; 3,7; 1 234,2; 49. 22/10 a) 127; 8 000. b) 0,7; 15,6. c) 16,16; 346. 23/11 a) 5,3. b) 5,6. c) 48,03. d) 8,9. e) 3,8. f) 4,75. g) 6,5. h) 12,006. i) 5,16. j) 428,6. 23/12 144,5 kg. 23/13 9,2 €. 23/14 5,65 €. 23/15 a) 256. b) 5 030. c) 4,5. d) 0,012 3. e) 0,096. f) 2 001,2. g) 320. h) 0,45. 23/16 a) 100. b) 10. c) 1 000. d) 100. e) 100. f) 10. 24/17 a) 8,25 m. b) 0,356 kg. c) 56,4 dm. d) 5 kg. e) 8,7 mm. f) 236 kg. 24/18 a) kg. b) cm. c) t. d) m. e) m. f) mg. 24/19 a) 0,24. b) 0,042. c) 0,002 6. d) 6,3. e) 5. f) 0,84. 24/20 a) 21,73. b) 6,44. c) 29,67. d) 12,252. e) 203,28. 24/21 1 164,098. 24/22 a) 585,225. b) 84,15. 25/23 2,66 €. 25/24 19,4 l. 25/25 a) áno, b) zostalo 4,03 €. 25/26 a) 1,6. b) 1,08. c) 10. d) 80,4. e) 4,59 f) 14,063. g) 64,09. h) 5,435. 25/27 a) 0,6. b) 0,9. c) 3,3. d) 0,1. e) 0,8. f) 300. 25/28 7,98 cm. 26/29 a) 32,4. b) 52. c) 240. d) 6,93. 26/30 a) 4,17, zv. 0,016. b) 3,95, zv. 0,13. c) 1,41, zv. 0,019.

d) 0,03, zv. 0,14. e) 2,13, zv. 0,002. f) 236,66, zv. 0,002. **26/31** 14,30 €. **26/32** a) 1,57 m. b) 1,62 m. **26/33** nie, (chybalo ešte 68,4 €. **26/34** 24 635 €. **26/35** a) 0,184 t. b) 1 840 kg. **27/36** 10 368 €. **27/37** a) 855. b) 10,4. c) 58 500. d) 705. **27/38** a) 33,9. b) 41,76. c) 46,08. d) 5,45 **27/39** a) 25,45 €. b) 24,55 €. c) 21,95 €. **27/40** 4,49 €. **28/41** 2,4 kg. **28/42** a) 0,4. b) 7,27. c) 33,3. d) 8,18. e) 1,38. f) 4,16. **28/43** a) $\frac{5}{9}$. b) $\frac{1}{6}$. **28/44** a) $\frac{2}{7}$ týžďňa. b) $\frac{17}{100}$ m. c) $\frac{43}{60}$ hod. **28/45** rovnaké. **28/46** a) $\frac{16}{24}$. b) $\frac{100}{150}$. **29/47** a) $\frac{1}{4}$. b) $\frac{4}{7}$. **29/48** a) 57 €. b) 351 stromov. c) 52 km.

29/49 a) 10 mesiacov. b) 10 s. c) 750 mm. **29/50** a) 8 cm farebne. b) 18 cm farebne. **29/51**

a) $\frac{3}{5}$. b) $\frac{1}{4}$. c) $\frac{5}{6}$. d) $\frac{1}{3}$. **30/52** a) $\frac{3}{4} = \frac{27}{36}$. b) $\frac{35}{28} = \frac{5}{4}$. c) $\frac{3}{2} = \frac{54}{36}$. d) $\frac{7}{18} = \frac{14}{36}$. **30/53** a) $\frac{3}{8}$.

b) 15. **30/54** $\frac{9}{8} > \frac{5}{6} > \frac{3}{4} > \frac{2}{3} > \frac{5}{12}$. **30/55** a) $\frac{1}{2}$. b) $\frac{13}{20}$. c) $\frac{8}{9}$. d) $\frac{3}{4}$. e) $\frac{13}{18}$. f) $\frac{31}{35}$. g) $\frac{8}{9}$.

h) $\frac{37}{40}$. i) $\frac{47}{60}$. j) $\frac{37}{42}$. **30/56** a) $\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$. b) $\frac{11}{15} > \frac{11}{19}$. c) $\frac{3}{4} > \frac{5}{8}$. d) $\frac{9}{10} > \frac{7}{8}$. e) $\frac{5}{6} > \frac{4}{5}$.

f) $\frac{24}{48} < \frac{6}{8}$. g) $\frac{30}{7} < \frac{14}{3}$. h) $\frac{3}{15} = \frac{9}{45}$. **31/57** $\frac{13}{18}$ kg. **31/58** a) $\frac{2}{3}$. b) $\frac{1}{8}$. c) $\frac{11}{24}$.

d) $\frac{1}{6}$. e) $\frac{19}{56}$. f) $\frac{1}{4}$. g) $\frac{3}{40}$. h) $\frac{9}{40}$. **31/59** a) $2\frac{1}{4}$. b) $4\frac{2}{7}$. c) $1\frac{8}{17}$. d) $1\frac{1}{20}$. **31/60**

a) $\frac{36}{5}$. b) $\frac{67}{20}$. c) $\frac{38}{9}$. d) $\frac{93}{11}$. **31/61** 106 $\frac{7}{20}$ kg. **31/62** a) $8\frac{3}{20}$. b) $3\frac{7}{15}$.

32/63 a) $2\frac{5}{8}$. b) $4\frac{4}{5}$. c) 5. d) $7\frac{6}{7}$. e) 21. f) 14. g) 45. h) 28. **32/64** a) $\frac{3}{5}$. b) $\frac{17}{270}$. c) $\frac{8}{9}$.

d) $\frac{3}{7}$. e) $\frac{7}{16}$. f) $\frac{7}{5}$. g) 6. h) $\frac{4}{7}$. **32/65** a) $7\frac{1}{2}$. b) $\frac{3}{28}$. c) $1\frac{5}{19}$. d) $\frac{5}{48}$. e) 4. f) $\frac{7}{12}$.

32/66 $3\frac{3}{20}$ m = 315 cm. **33/67** 1 km. **33/68** platí. **33/69** $1\frac{9}{10}$ min. **33/70** $\frac{1}{6}$ koláča.

33/71 $1\frac{5}{8} = 1,625$ -krát. **33/72** a) $\frac{3}{4}$. b) 18. **34/74** a) $-\frac{19}{30}$. b) $\frac{1}{10}$. c) $-\frac{7}{15}$. d) $-\frac{23}{42}$.

e) $-4\frac{1}{6}$. f) $\frac{1}{2}$. g) $\frac{1}{2}$. h) $1\frac{1}{5} = 1,2$. i) $4\frac{5}{12}$. j) $\frac{7}{60}$. k) $8\frac{41}{55}$. l) $-\frac{1}{10}$. m) $5\frac{1}{12}$.

35/75 $4\frac{3}{5} = 4,6$ -krát. **35/76** 15. **35/77** $\frac{21}{40}$ **35/78** a) nie. b) 11,30 €. **35/79** $3\frac{3}{14}$. **35/80** $\frac{8}{7}$.

36/1 a) 7 160. b) 3 800. c) 4 700. d) 5 300. **36/2** a) 41. b) 169. c) 65. d) 165. e) 0. f) 316. **36/3** a) - d) áno.

36/4 a) 679. b) 3 691. c) 598. d) 264. e) 1 194. f) 2 600. **37/5** a) 2 036. b) 319.

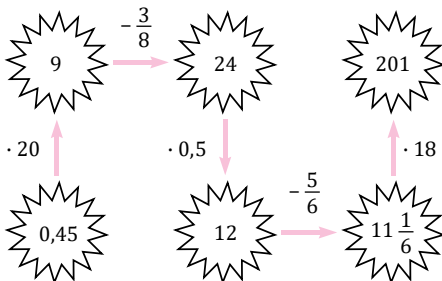
37/6 2 65 83 9 : 3 2 = 8 3 0 7. **37/7** a) 448,444. b) 141,097. c) 0,089. d) 989,01. **37/8** a) 66,1. b) 26,1. c) 46,9. d) 66,1. **37/9** a) $0,97 \cdot 1000 = 970$. b) $21,9 \cdot 100 = 2190$.

c) $6,36 : 100 = 0,0636$. d) $58 : 10 = 5,8$. e) $98,5 : 100 = 0,985$. f) $0,66 : 10 = 0,066$. g) $4,54 \cdot 10 = 45,4$ h) $0,123 \cdot 10000 = 1230$. **38/10** a) 0,99.

b) 86. c) 1,62. d) 499,992. e) 27,2. **38/11** 0,2. **38/12** a) 9,3. b) 4,9. **38/13** a) 0,0086. b) 2,3. c) 0,71. d) 0,0171.

e) 65,5. **38/14** $1\frac{11}{18}$. **38/15** $\frac{3}{4}$. **39/16** a) $\frac{1}{8}$. b) 162. c) $0,4 = \frac{2}{5}$. d) $0,55 = \frac{11}{20}$. e) 1. f) $\frac{1}{3}$. g) $47\frac{1}{4}$. h) $2\frac{5}{8}$.

39/17



40/1 a) 4. b) 64. c) 2. d) -2,7. e) -20,5. f) -10,5.

40/2 a) $-\frac{1}{6}$. b) $-\frac{3}{5}$. c) 2. d) $-\frac{1}{30}$. e) -1.

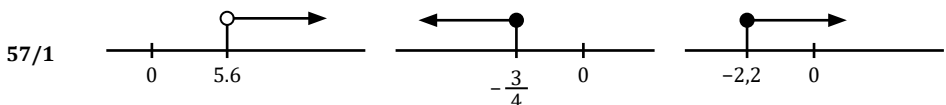
f) $\frac{4}{3}$. **40/3** a) 150. b) $-\frac{7}{20}$. c) 5,775.

d) $1\frac{11}{40}$. **41/4** a) 15. b) -3,25. **41/5** a) 16.

b) 16. c) -10. d) -26. e) 20. f) 4. **41/6** $\frac{11}{18}$.

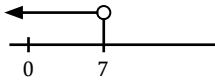
41/7 rovnaké, $x = y$. **41/8** $\frac{11}{120}$

41/9 výraz B má väčšiu hodnotu o $\frac{528}{35} = 15 \frac{3}{35}$ **42/1** a) 3^6 . b) $(-5)^1$. c) $\left(\frac{2}{3}\right)^4$. d) $(-0,9)^2$.
42/2 a) kladný. b) kladný. c) záporný. d) kladný. e) kladný. f) kladný. g) záporný. h) nula. i) záporný. j) záporný. **42/3** áno. b) nie. c) áno. **42/4** a) 125. b) 256. c) 1. d) 49. e) 0,027. f) 1,69. g) 0,000 008.
 h) 400. i) 10 000. j) 81. k) - 100 000. l) - 0,64. m) - 0,0009. n) 25. o) $\frac{1}{25}$. p) $\frac{9}{16}$. q) $-\frac{4}{9}$ **43/5** a) 16. b) 8 000. **43/6** a) 50. b) 3. c) -16,9. d) - 10. e) 1,413. f) - 4. **43/7** - $\frac{11}{6} = -1 \frac{4}{9}$. **43/8** $\frac{1}{3}$. **43/9** a) 2^{10} . b) 3^{17} .
 c) 4^6 . d) $\left(\frac{5}{6}\right)^{16}$. e) $\left(\frac{2}{7}\right)^{12}$. f) 8^6 . g) $\left(\frac{1}{5}\right)^{12}$. **44/10** a) $19 = 1 \cdot 10^1 + 9 \cdot 10^0$. b) $457 = 4 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1 + 7 \cdot 10^0$.
 c) $36\ 902 = 3 \cdot 10^4 + 6 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^2 + 0 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0$. **44/11** a) 5 008. b) 9 000 234. **44/12** a) $6 \cdot 10^6$ mm.
 b) $312 \cdot 10^3$ mm. c) $5 \cdot 10^4$ kg. d) $1,07 \cdot 10^4$ a. e) $2 \cdot 10^4$ cm². f) $7 \cdot 10^2$ m³. **45/1** a) 3a. b) u + 6. c) $\frac{t}{2}$.
 d) $\frac{W}{4}$. e) $4x - 5$. f) $15v + 7$. g) $\frac{V}{5} + \frac{Z}{7}$. h) 4cd. **45/2** $x + 4y - 1$. **45/3** -17. **45/4** - 1. **45/5** a) $-5ab + c$. b) $4c - 0,1$. c) $2x + y + 5,4$. d) $-1 - 3r - 2s$. e) $9xy + v - 6$. f) $-7e + \frac{1}{2}$. + f. g) $\frac{2}{3}a + ab$. **46/6** po riadkoch: a) - 8; 10; 0; 20; 17; - 5,5; 7; - 18. b) 7; 13; 10; 34. **46/7** a) $12x + 1$. b) $-6a$. c) y. d) $-9 - 4b$. e) $6x$. f) $-6k - 15$. g) $-2m + 7$. **46/8** a) $19c + 37$. b) $1,1m + 3,1n - mn$. c) $4t + 2,5s - 2,5$. d) $12u - 22v - 10$. **46/9** a) $7x - 12y - 3$. b) $-5a + 2$. c) $5x - 11y - 5$. d) $-4a + 2$. **47/10** a) 21z. b) $-0,6t$. c) $5x - 20y + 5z$. d) $-90 + 80s$. e) $35x + 70y$. f) $6a - 8b$. g) $-36k - 28m$. h) $4mn - 19n$. **47/11** a) $7a - c$. b) $4x + 10$. c) $-11u + 4$. d) $-11r - 1$. **47/12** a) $4x$. b) $-6y$. c) $6ab$. d) $-8c$. e) $3a + 7b$. f) $-7m$. g) $-2p + 9q$. h) $3x + y - 2$. **47/13** a) $2 \cdot (-2x - 3)$. b) $6 \cdot (-12x + 9y + 11z)$. c) $2x^2(3x^2 - 2x + 4)$. d) $3a^2(a^3 + 3a + 2)$. e) $5 \cdot (5x^4 + 4x^2y - y)$. f) $(x - y) \cdot (3x - 10)$. **48/14** a) $\frac{3a}{5}$. b) $3 \cdot (2 + b)$. c) $\frac{5r}{2}$. d) $\frac{2p - q}{4}$. e) $(-5 + x) \cdot (-5 - x)$. f) $\frac{u - v}{u + v}$. **48/15** a) $12x^5 + 9x^4 - 2x^3$. b) $11a^4 + 3$. c) $42m^4 + 21m^4n + 72m^4$. d) $-9,39k^3 - 1,7k^2$. **48/16** a) $14x^5 - 3x^4 + 7x^3$. b) $-14u^2 + 2u$. **48/17** a) 14y. b) $50x^2$. c) $19a^2b^2$. d) 0. e) $7z^2 + 3z$. f) $-35d^3$. **49/18** a) 12x. b) $-7a^2$. c) $7y^5$. d) m^7 . e) $-12a^3$. **49/19** a) $x - 13$. b) $x - 5$. **49/20** $2x - 3$. **49/21** $o = 4x - 12$. **49/22** c) $a + 5 = 2 \cdot (a - 15)$. **49/23** $2x - d - 5$. **49/24** 48 rokov. **49/25** $2y + 18\text{€}$. **50/1** a) $4 \cdot 6 = (-3) \cdot (-8)$. b) $\frac{4}{3} = 1 \frac{1}{3}$. c) $0,3 \neq \frac{1}{3}$. d) $\frac{3}{-4} \neq 0,75$. e) $\frac{5}{7} \cdot 0,8 \neq \frac{7}{5} : 0,8$. f) $0,2 = \frac{1}{5}$. **50/2** 8. **50/3** 4. **50/4** a) 9. b) $\frac{1}{3}$. c) $\frac{5}{3}$. d) $\frac{3}{8}$. e) $\frac{3}{20}$. **50/5** a) 18. b) 65. c) - 4. d) - 9. e) 60. f) 9. **51/6** a) 139. b) 5. c) 62. d) 5,5. e) 4. f) 3,2. **51/7** a) $12 \frac{1}{3}$. b) $22 \frac{2}{7}$. c) 12. d) $1 \frac{11}{35}$. **51/8** a) 1. b) 2. c) 2. d) - 4. **51/9** a) áno. b) nie. c) nie. d) áno e) nie. **51/10** 1. **52/11** a) 11. b) 8. c) nemá riešenie. d) 2. e) - 1,5. f) 7,5. **52/12** a) 10. b) 8. c) 13. d) 6. **52/13** a) $-\frac{47}{14}$. b) $-2\frac{5}{8}$. **52/14** a) - 4. b) nekonečne veľa riešení. c) nemá riešenie. d) - 2. **53/15** 6. **53/16** a) 90. b) 54 jabloní, 30 hrušiek. **53/17** a) 81. b) 27. **53/18** prvý deň 12 km, druhý deň 12 km, tretí deň 6 km. **53/19** 79, 81, 83, 85. **53/20** C. **53/21** C. **54/22** $r_1 = 4,5$ cm, $r_2 = 6,5$ cm, $r_3 = 5,5$ cm. **54/23** Nie, správne má byť 6 m a 15 m. **55/1** 2,5 dm. **55/2** Nie, v prvom kosoštvorci $v_a = 4$ cm, v druhom $v_a = 4$ dm. **55/3** 5 cm. **55/4** 3,4 dm. **55/5** B. **55/6** a) $v = \frac{3V}{S_p}$. **56/7** a) $m = \rho \cdot V$. b) $V = \frac{m}{\rho}$. c) $s = \frac{S}{\pi r} - r$ alebo aj $\left(\frac{S - \pi r^2}{\pi r}\right)$. d) $a = \frac{S - 2bc}{2(b+c)}$. e) $v = \frac{S}{2\pi r} - r$ alebo aj $\left(\frac{S - 2\pi r^2}{2\pi r}\right)$. f) $R_1 = \frac{RR_2}{R_2 - R}$. g) $v = \frac{2S}{z_1 + z_2}$. h) $z_1 = \frac{2S}{v}$ alebo aj $\frac{2S - z_2v}{v}$.

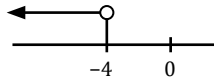


57/2 a) $\frac{1}{2} < 3$. b) $-5,2 > -6$. c) $\frac{1}{4} > \frac{1}{5}$. c) $-\frac{1}{12} > -\frac{1}{9}$. 57/3 a) $x = 4, 5, 6, 7$. b) $x = 10$. c) $x = -1, 0, 1$. d) $x = 21$. 57/4 $-1,5; 0; \frac{1}{2}; 3$. 58/5 áno.

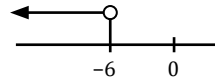
58/6 a) $x < 7$



b) $x \leq -4$

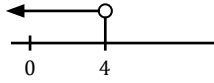


c) $x \leq -6$

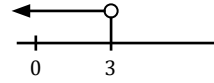


d) $x > -11$

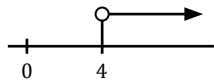
58/7 a) $a < 4$



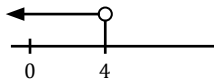
b) $y \leq 3$



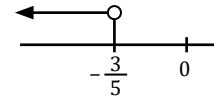
c) $z > 4$



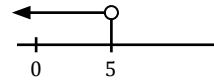
d) $v \leq 4$



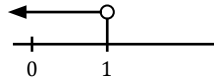
58/8 a) $x < -\frac{3}{5}$



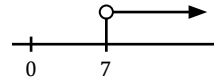
b) $x < 5$



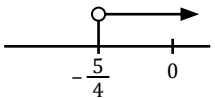
c) $x < 1$



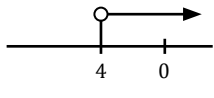
d) $x > 7$



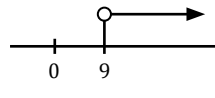
58/9 a) $y \geq -\frac{1}{4}$



b) $y \geq -4$



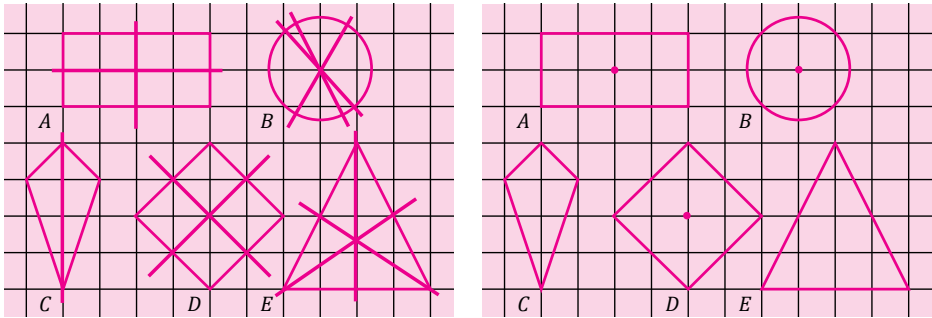
c) $y \geq 9$



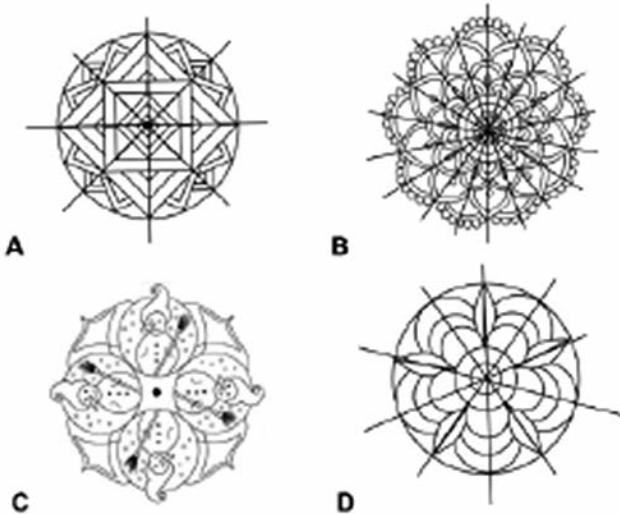
59/10 a) $a < -12$. b) $d \in \{-1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$. c) $t \in \{2, 3, 4, \dots\}$. 59/11 a) všetky reálne čísla. b) žiadne reálne číslo. 59/12 napr.: $-5, -7, -9, \dots$ 60/1 a) 1 : 6. b) 2 : 1. c) 7 : 10. d) 14 : 15. 60/2 a) 7 : 12. b) 1 : 48. 60/3 a) 6 : 7. b) 13 : 1. c) 5 : 2. d) 9 : 4. e) 40 : 1. f) 8 : 15. 60/4 a) 3 000 : 7. b) 1 : 50. c) 144 : 1. d) 300 : 7. 60/5 a) 16, 15, 6. b) 55, 34, 23. 61/6 a) 100 ml : 200 ml. b) 40 t : 32 t. c) 18,75 € : 25 € : 31,25 €. d) 600 m² : 1 200 m² : 3 000 m². 61/7 v prvej 3 120, v druhej 3 120 a v tretej 2 080 žiaroviek. 61/8 0,9 m a 0,6 m. 61/9 280 € a 210 €. 61/10 o 58 m³. 61/11 a) ostrouhlý. b) pravouhlý. c) tupouhlý. d) ostrouhlý. e) pravouhlý. 61/12 otec má 50 rokov, dcéra 15 rokov. 62/13 D. 62/14 základne: 12 cm a 6 cm, výška 9 cm. 62/15 a) 77 litrov. b) 49 litrov. 62/16 80 mm, 124 mm, 180 mm. 62/17 výhodnejšie sú lacnejšie pneumatiky. 62/18 9 : 6 : 2. 62/19 do 9.B chodí 21 dievčat. 63/20 60 vajec, 15 masiel, 149 trojuholníkových syrov, horčica podľa chuti. 63/21 3 375 000-krát väčší. 63/22 trojuholníky nie sú podobné. 63/23 a) strany obdĺžnika 4,8 cm a 3,2 cm. b) strany obdĺžnika 9 cm a 6 cm. 64/1 1 : 450. 64/2 12 km. 64/3 28 cm × 7 cm × 9 cm. 64/4 2,3 cm × 2,5 cm. 64/5 98 km. 64/6 360 m × 450 m. 64/7 1 : 5 000 000. 64/8 450 m². 64/9 50 cm². 64/10 1 : 5 000. 65/1 a) áno. b) áno. 65/2 a) 2 : 5 = 8 : 20. b) 30 : 5 = 30 : $\frac{1}{5}$. c) 40 : 1,5 = 3,4 : 0,127 5. 65/3 a) 50 cm. b) 9 litrov. 65/4 9. 65/5 2,80 €. 65/6 0,8 kg. 66/7 o 2 dni. 66/8 75 min. 66/9 4 hodiny. 66/10 a) 200 €. b) o 30 €. 7 66/11 21 000. 67/1 a) 5 žiakov. b) 0,28 €. c) 4,5 kg. d) 21 m. e) $\frac{1}{400}$. 67/2 160 g jahôd, 80 g čučoriedok, 100 g malín, 60 g brusníc. 67/3 40 €. 67/4 a) 20 %. b) 12,5 %. c) 30 %. d) 2 %. 67/5 15 %. 67/6 a) 60 m. b) 200 t. c) 72 €. d) 300 kg. 67/7 32 000 €. 67/8 1 018 €. 68/9 20 %. 68/10 90,2 m. 68/11 a) 0,4 %. b) 4 ‰. 68/12 80 %. 68/13 62,5 %. 68/14 a) 13 %. b) 80. c) 40 %. 68/15 sú rovnaké. 69/16 250 litrov. 69/17 81,60 €. 69/18 10,5 %. 69/19 520 \$.

69/20 20 €. 70/5 rovnobežné. 70/6 a) $A \in a$. b) $p \parallel q$. c) $D \notin m$. d) $AB \perp n$. e) $|UV| = 45 \text{ mm}$. f) $r \# s$. 71/1 $|\sphericalangle DAB| = |\sphericalangle ABC| = |\sphericalangle BCD| = |\sphericalangle CDA| = 90^\circ$. 71/4 ostré: $18^\circ, 58^\circ, 88^\circ, 80^\circ$; pravé: 90° ; tupé: $98^\circ, 108^\circ, 100^\circ$; priame: 180° ; väčšie ako priame: 200° . 71/5 po riadkoch: $148^\circ, 7^\circ, 115^\circ, 89^\circ, 76^\circ$. 72/8 sú zhodné, majú 45° . 72/9 áno, 90° . 72/11 a) $120'$. b) $2\ 400'$. c) $436'$. d) $149'$. e) $648'$. f) $4\ 140'$. 72/12 a) 1° . b) $1^\circ\ 29'$. c) $3^\circ\ 3'$. d) $7^\circ\ 10'$. e) 9° . f) $17^\circ\ 6'$. 73/13 a) $98^\circ\ 11'$. b) $6^\circ\ 31'$. c) $91^\circ\ 40'$. d) $22^\circ\ 55'$. 73/14 5 $400'$. 73/15 a) $96^\circ\ 22'$. b) $83^\circ\ 38'$. 73/16 5° . 73/17 a) 180° . b) rovnaké. c) priamy. 73/18 áno, $\triangle ABD$ je rovnoramenný a uhly pri základni BD sú zhodné, teda majú veľkosť 45° . 73/19 nie. 74/20 $\alpha = 135^\circ, \beta = 135^\circ, \gamma = 45^\circ$. 74/21 $\alpha = 141^\circ, \beta = 141^\circ, \gamma = 39^\circ$. 74/22 $\gamma = 115^\circ$. 75/23 $\rho = 50^\circ$. 75/24 $\omega = 75^\circ$. 75/25 $\varphi = 45^\circ$. 76/1 a) A, B, C, D. b) C.

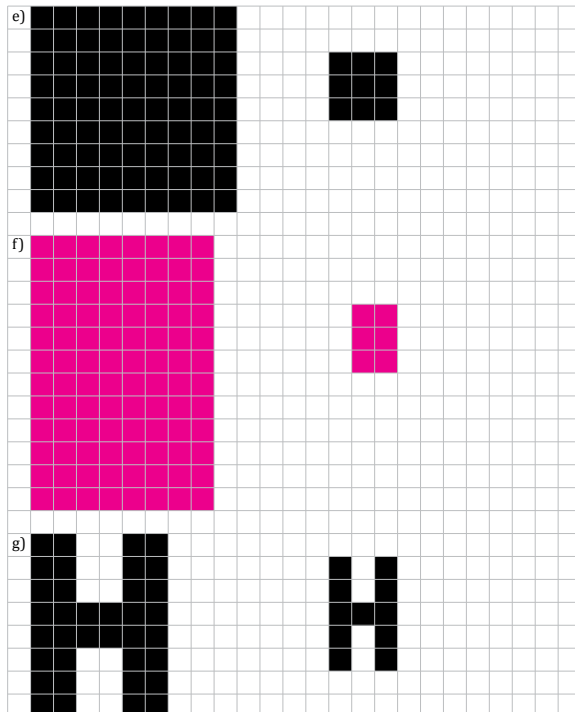
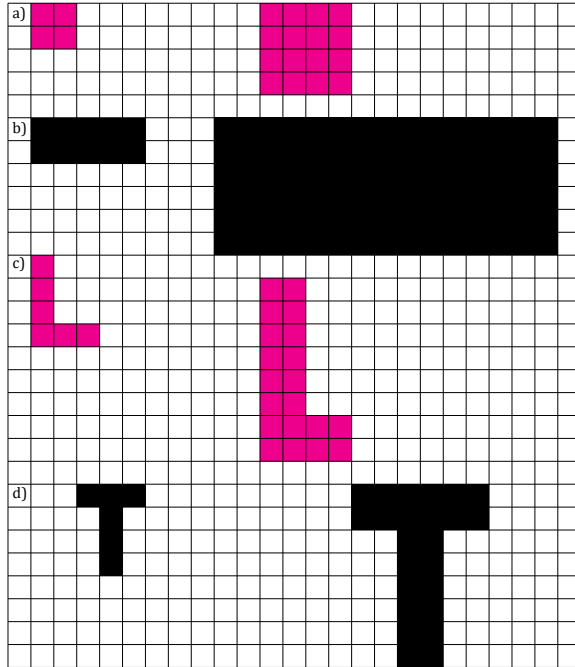
77/3 A – 2 osi súmernosti, B – nekonečne veľa osí súmernosti, C – 1 os súmernosti, D – 4 osi súmernosti, E – 3 osi súmernosti. 81/3 A, B, D

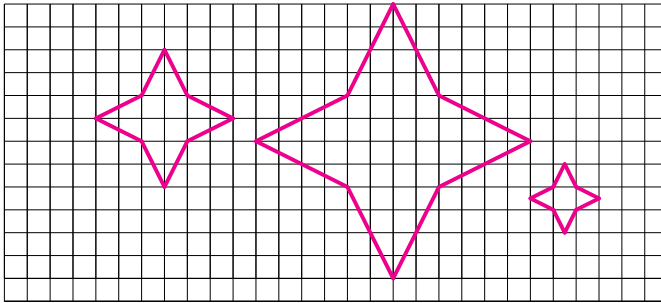
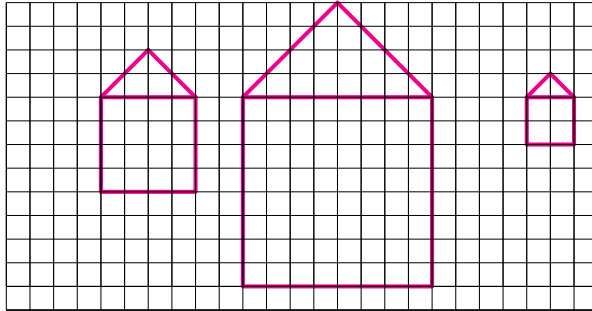


78/7 a) A, C, D, E, H, I, M, O, T, U, V, X, Z, W. b) H, I, N, O, S, X, Z. 79/9 a) A, B, D. b) A, C.



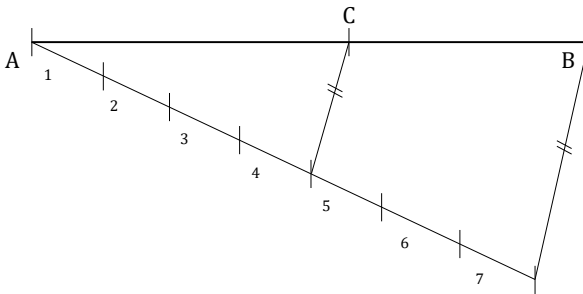
80/14 a) 4 osi súmernosti, 1 stred súmernosti. b) 2 osi súmernosti, 1 stred súmernosti. c) 2 osi súmernosti, 1 stred súmernosti. d) žiadna os súmernosti, 1 stred súmernosti. e) 3 osi súmernosti, žiadny stred súmernosti. f) žiadna os súmernosti, žiadny stred súmernosti. g) 1 os súmernosti, žiadny stred súmernosti. h) nekonečne veľa osí súmernosti, nekonečne veľa stredov súmernosti. i) 2 osi súmernosti, 1 stred súmernosti. j) 4 osi súmernosti, 1 stred súmernosti. k) nekonečne veľa osí súmernosti, 1 stred súmernosti. 80/15 a) B. b) D.





83/3 $\Delta A \cong \Delta D$ podľa vety usu. **84/4** a) $\Delta BAC \cong \Delta LKM$. b) $\Delta BCA \cong \Delta LMK$. c) $\Delta MKL \cong \Delta CAB$. d) $\Delta MLK \cong \Delta CBA$. **84/5** $k = 9$ cm, $l = 7$ cm, $m = 8$ cm. **84/6** $\Delta UVZ \cong \Delta KTA$ podľa usu. **84/7** 4,5 cm a 6 cm. **84/8** áno; koeficient podobnosti $k = \frac{4}{5}$. **85/9** $k = 3$. **85/10** áno, ΔABC je podobný s ΔFGE , $k = \frac{1}{2}$. **85/11** 40 cm².

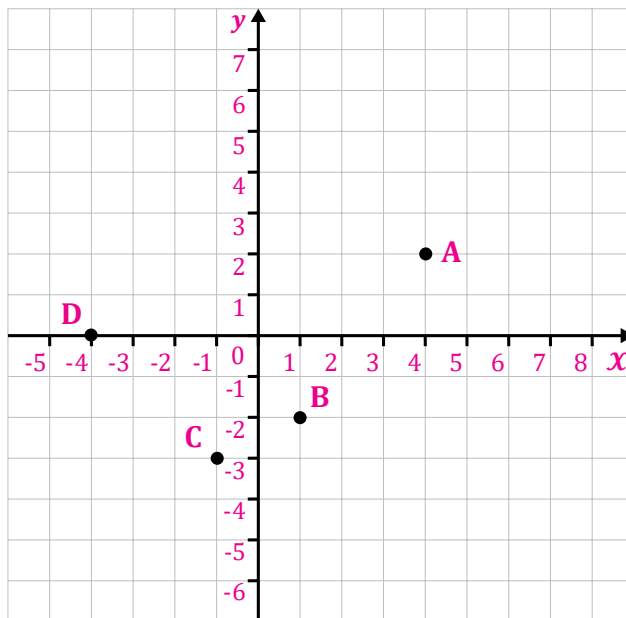
85/12 a) áno. b) nie. c) áno. d) nie. e) áno. f) nie. g) áno. **86/13** na obrázku je len naznačený postup (body 1-7 sú od seba rovnako vzdialené)



86/14 7,2 m. **86/15** 45 m. **86/16** 20 cm. **87/1** a) 200 cm. b) 5 m. c) 400 dm. d) 9 200 mm. e) 1 030 mm. f) 70 000 dm. **87/2** a) 8 m 23 cm. b) 13 m 50 cm. c) 62 m. d) 1 km 490 m. e) 11 000 mm. f) 3 m 2 dm 1 cm. g) 5 m 80 cm. **88/4** 5 127 513 mm. **88/7** a) 9. b) 6. c) 3. d) 6. **88/8** A - pravouhlý, B - tupouhlý, C - ostrouhlý. **89/9** a) $\alpha = 37^\circ$, $\beta = 106^\circ$, $\gamma = 37^\circ$ b) rovnoramenný. c) tupouhlý. d) $v_c =$

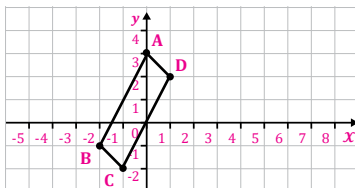
$|CC_0| = 4,8$ cm. **89/14** a) áno. b) áno. c) nie. **89/15** 28 dm. **90/16** c. **90/18** 23 cm. **90/19** $59^\circ 15'$. **90/20** $126^\circ 24'$. **90/21** $\beta = 44^\circ$, $\gamma = 98^\circ$. **90/22** $\alpha = 66^\circ 40'$, $\gamma = 76^\circ 20'$, $\beta' = 143^\circ$, $\gamma' = 103^\circ 40'$. **90/23** a) áno. b) áno. c) nie. **91/27** zostroj stredné priečky trojuholníka. **91/28** 7 cm $< x < 17$ cm. **91/30** najprv zostroj ΔABT , kde T je ťažisko trojuholníka, $|AT| = |BT| = 3,2$ cm. **91/31** $\sphericalangle YXZ$. **92/32** a) 27 cm². b) 49 cm². c) 61 cm². **92/33** 96 cm². **93/34** a) áno. b) áno. c) nie. **93/35** 11,18 cm. **93/36** 10,825 cm². **93/37** 15 m. **93/38** nie. **93/39** 4,47 m. **93/40** 916,52 m². **93/41** asi 58 mm. **93/42** a) 60 m². b) 44,67 €. **95/2** o 8 cm. **95/4** strana štvorca má dĺžku 4 cm. **95/5** 17 m. **95/6** a) A - 40 cm², B - 37 cm². b) A - 30 cm, B - 32 cm. **96/7** a) 0,000 386 m². b) 19 880 m². c) 0,504 cm². d) 2,9 a. e) 45 dm². f) 70,1 dm². **96/8** o = 18,4 cm, S = 20,8 cm². **96/9** a) 27,04 m². b) 7 kg

96/10 12 mm. **97/11** $o = 154$ m, $S = 836$ m². **97/12** 62,5 m. **97/13** 32 m². **97/14** a) 16 m². b) 20 m.
98/15 3 300 m². **98/16** b. **98/17** $\alpha = 72^\circ 30'$, $\beta = 107^\circ 30'$, $\gamma = 72^\circ 30'$, $\delta = 107^\circ 30'$. **98/18** 72° , 108° .
99/19 8 cm. **99/20** nie. **99/23** a) 4,8 cm. b) 19,2 cm. **99/24** 6,3 m². **99/25** $\beta = 57^\circ$, $\delta = 115^\circ$. **100/26** $o = 17,3$ cm, $S = 11,495$ cm². **100/29** a) nie. b) nie. **100/30** 1 000 krokov. **100/31** 29,15 m. **100/32** 177 m.
100/33 27 m. **100/34** a) 35,2 cm. b) 50,4 cm². **100/35** 52 m. **101/36** 374,04 dm². **101/37** a) 132,06 cm². b) 51,4 cm. **102/2** $r = 35$ dm. **102/3** 76 m. **102/8** a) tetiva kružnice. b) sečnica. **102/9** stredy kružnic ležia na osi pásu určeného priamkami p, q . **103/10** postup: 1) MN . 2) $p; p \perp MN, N \in p$. 3) $X, Y; X, Y \in m \cap p$. 4) tetiva XY . **103/11** postup: 1) $p; p \perp AB, S \in p$. 2) $T_1; T_1 \in AB \cap p$. 3) $T_2; T_2 \in k \cap p$. 4) $L; L \in T_1 T_2, |LT_1| = |LT_2|$. 5) $l; l(L, |LT_1|)$. **103/12** postup: 1) NT . 2) $t; t \perp NT, T \in t$. **103/13** postup: 1) AS . 2) $S_T; S_T$ -stred AS . 3) $k_p; k_T(S_T, |AS_T|)$ -tialesova kružnica s priemerom AS . 4) $T; T \in k \cap k_T$. 5) $t; t \cong AT$. Úloha má dve riešenia - dve dotyčnice t_1 a t_2 . **103/14** postup: 1) $p; p$ - prechádza stredom kružnice. 2) $T_1; T_1 \in k \cap p$. 3) $t_1; t_1 \perp p, T_1 \in t_1$. 4) $q; q \parallel t_1, q$ - prechádza stredom kružnice. 5) $T_2; T_2 \in q \cap k$. 6) $t_2; t_2 \perp t_1, T_2 \in t_2$. **103/15** $A, C, D \in K, B \notin K$. **103/16** a) žiadny. b) 1 bod (vonkajší dotyk). c) 2 body. d) 1 bod (vnútorný dotyk). **103/17** 2 π - krát \Rightarrow 6,28-krát. **103/18** 78,5 dm². **103/19** 20 cm. **104/20** 81,5144 cm². **104/21** 55,64 cm. **104/22** 17,8 cm. **104/23** 30-krát. **104/24** nie, priemer medaily je asi 7,21 cm. **105/1** a) 0,035 m³. b) 2 200 l. c) 0,145 cm³. d) 6,984 hl. e) 70 l. f) 80 dm³. **105/2** 2450 cm³ $< 0,003$ m³ < 34 dl $< 3,5$ l $< 2,45$ hl. **105/3** a) 8 vrcholov. b) 6 stien. c) 12 hrán. **105/5** 1728 l. **105/6** 30. **105/7** 12. **105/8** 65 kg. **106/9** 24 **106/10** 25 cm. **106/11** a) 85 000 cm². b) 3,21 dm² c) 0,012 cm². d) 6,44 a. e) 0,958 m². f) 0,57 ha. g) 2,14 cm². h) 80 a. **106/12** 96 dm². **106/13** 175,4 dm². **106/14** 19 364 €. **106/15** 14,38 l. **106/16** nie. **106/17** 4,32 kg. **106/18** 957 mm². **107/19** 941 cm². **107/20** a) 334,8 l. b) 2,4 m². **107/21** 1,512 l. **107/22** 186,45 hl. **107/23** 459,75 €. **107/24** 28 %. **107/25** 74,64 m². **108/1** a) 18 vrcholov. b) 27 hrán. c) 11 stien. **108/2** 12 obdĺžnikov. **108/3** 18 cm². **109/4** 132 cm². **109/5** 42 dm³. **109/6** $V = 179,92$ cm³; $S = 325,84$ cm². **109/7** 0,28 m³. **109/8** 1 560 cm². **110/1** 42 hostí. **110/2** 43,875 dm³. **110/3** $V = 376,8$ cm³; $S = 332,71$ cm². **110/4** 150,72 cm². **110/5** 18 cm. **110/6** 3,52 m³. **110/7** a) 6 cm. b) 10,4 cm. c) 391,87 cm³. **110/8** 50-krát. **110/9** objem bude 2-krát väčší. **111/10** 35,39 m. **111/11** 15 cm. **111/12** 7,46 €. **112/1** $S = 36,3$ m²; $V = 20,57$ m³. **112/2** 40 053,84 km. **112/3** 1 831-krát. **112/4** 72,97 m². **112/5** 52,335 dl. **112/6** asi 3,45 kg. **112/7** 0,452 l. **112/8** 7,42 l. **113/1**

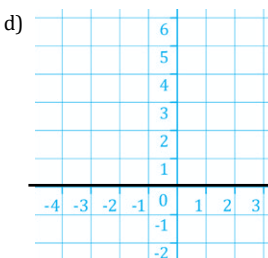
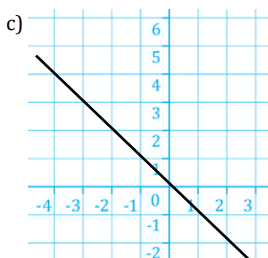
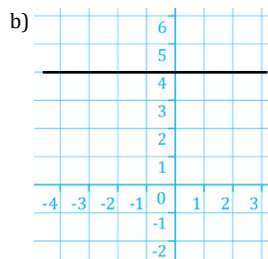
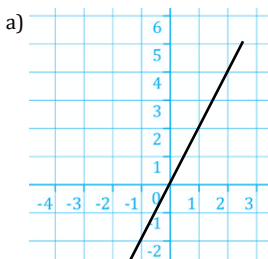


113/2 A[0;2]; B[3;-4]; C[-5;-4]; D[-4;1]; E[2;5]; F[-3;4]; G[5;0]; H[0;-5].

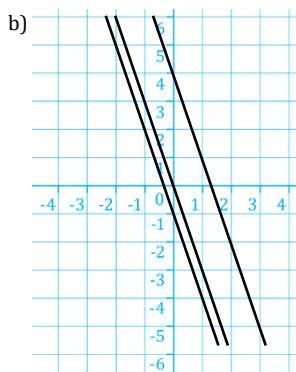
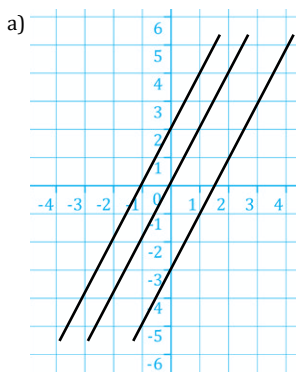
113/3 vznikol rovnobežník.



114/4 6; 3; 0; -3; -6. 114/5 16; 32; 40; 48. 114/6 $y = 4x$. 114/7 a), b), d), f) - priama úmernosť; c), e) - nepriama úmernosť. 115/8 $k = \frac{4}{5} = 0,8$. 115/9 $y = \frac{x}{2}$. 115/10 $k = 6$; $y = \frac{6}{x}$; chýbajúce hodnoty: 6; 3; 2; 1. 116/1 C. 116/2 a) rastúca. b) rastúca. c) klesajúca. d) rastúca. e) rastúca. f) klesajúca. 116/3

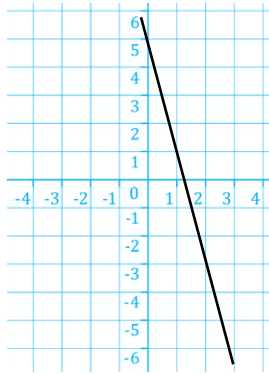


116/4 grafy sú rovnobežné

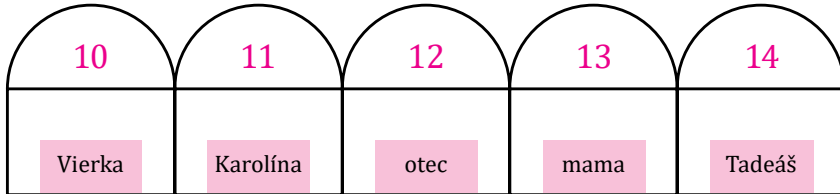


116/5 body B, C ležia na grafe. 116/6 $k = 8$; $q = 5$. 117/7 body B, D nepatria grafu. 117/8 a) $[-1; 5]$. b) $[-3; 0]$. 117/9 a) priesečník s osou x: $[2; 0]$; priesečník s osou y: $[0; 1]$. b) priesečník s osou x: $[\frac{2}{3}; 0]$;

priesečník s osou y: $[0; -2]$; c) priesečník s osou x: $[6; 0]$; priesečník s osou y: $[0; -3]$; d) priesečník s osou x: $[\frac{3}{4}; 0]$; priesečník s osou y: $[0; \frac{1}{2}]$; **117/10** a) $q=5$. b) $k=-4$. c) $[1\frac{1}{4}; 0]$. d) $[0;5]$. e) klesajúca. f)



117/11 c. **118/1** 245, 254, 425, 452, 524, 542 **118/2** 6 možností. **118/3** b) 10 možností. **118/4** Katka, Jaro, Terezka, Majo. **119/5** 6 zápasov. **119/6** 6 možností. **119/7** ružový. **119/8** a) 4 cesty. b) 430 m. **120/9** a) 12 čísel. b) 16 čísel. **120/10** 6 dní. **120/11** AMOS, AMSO, AOMS, AOSM, ASMO, ASOM, MASO, MAOS, MOAS, MOSA, MSAO, MSOA, OAMS, OASM, OMAS, OMSA, OSAM, OSMA, SAMO, SAOM, SMAO, SMOA, SOAM, SOMA – 24 „slov“. **120/12** a) 6 ciest. b) 3 cesty. c) 4 cesty. **120/13** 4 čísla: 406, 460, 604, 640. **120/14** 6 možností. **121/15** LIŽO, LIOŽ, LOIŽ, LOŽI, LŽIO, LŽOI, ILŽO, ILOŽ, IŽLO, IŽOL, IOŽL, IOLŽ, ŽLIO, ŽLOI, ŽILO, ŽIOL, ŽOLI, ŽOIL, OLIŽ, OLŽI, OIŽL, OILŽ, OŽLI, OŽIL – 24 poradí. **121/16**



121/17 5 čísel – 10, 50, 90, 15, 95. **121/18** 18 čísel: 305, 308, 350, 358, 380, 385, 503, 508, 530, 538, 580, 583, 803, 805, 830, 835, 850, 853. **121/19** 250 kódov. **121/20** 27 spôsobov. **122/21** 360 čísel. **122/22** 27 myšiek. **122/23** a) 15 zápasov. b) 30 zápasov. **122/24** 20 spôsobov. **122/25** 24 hliadok. **122/26** a) 21 podaní rúk. b) o 7 viac. **123/27** a) 30 spôsobov. b) áno. **123/28** 6 ciest. **124/29** 10 ciest. **124/30** 10 trojíc. **124/31** 6 dní. **125/1** 52 %. **125/2** $\frac{1}{8} = 0,125 = 12,5$ %. **125/3** 40 %. **126/4** 40 výherných a 160 nevýherných lístkov. **126/5** a) $\frac{1}{4} = 25$ %. b) $\frac{1}{2} = 50$ %. **126/6** a) $\frac{1}{2}$. b) $\frac{1}{3}$. **126/7** a) $\frac{9}{100} = 9$ %. b) $\frac{1}{10} = 10$ %. c) $\frac{7}{100} = 7$ %. d) $\frac{9}{10} = 90$ %. **126/8** a) $\frac{1}{6} = 16,67$ %. b) $\frac{1}{12} = 8,33$ %. c) $\frac{1}{6} = 16,67$ %. d) $\frac{15}{36} = 41,67$ %. e) $\frac{11}{36} = 30,56$ %. **127/9** Bibiáne chýba len 5 % do prečítania, lebo knihu má prečítanú na 95 % a Zuzka iba na 93,4 %. **127/10** $\frac{14}{90} = 15,56$ %. **127/11** $\frac{3}{9} = 33,33$ %. **127/12** c. **128/1** a) 37. b) 16. **128/2** a) 7. b) 3,5. c) $\frac{9}{50} = 0,18$. d) $\frac{14}{50} = 0,28$. **129/1** a) 75 žiakov. b) 5 %. **129/2** a) čierna. b) 14 kusov. c) 80 kusov. **130/3** e. **130/4** a) áno. b) nie.