

Pracovní list

Grafické znázorňovanie závislostí

9. ročník – 100 príkladov

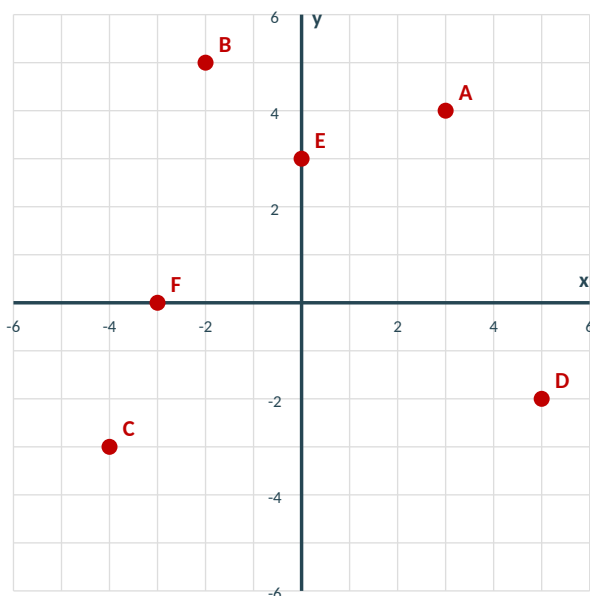
Autor: Mgr. J. Zvolenský – ZŠ Skýcov

1) Opakovanie

1. Do ktorého číselného oboru patrí číslo 5
2. Do ktorého číselného oboru patrí číslo -3
3. Do ktorého číselného oboru patrí číslo $2,5$
4. Do ktorého číselného oboru patrí číslo $1/3$
5. Ako sa volá vodorovná os v sústave súradníc
6. Ako sa volá zvislá os v sústave súradníc
7. Čo je priama úmernosť
8. Čo je nepriama úmernosť
9. Over, či dvojica $x=4, y=12$ zodpovedá priamej úmernosti $y = 3x$
10. Over, či dvojica $x=2, y=6$ zodpovedá nepriamej úmernosti $y = 12 : x$

2) Pravouhlá sústava súradníc

Pozri na body v sústave súradníc:



11. Aké sú súradnice bodu A
12. Aké sú súradnice bodu B
13. Aké sú súradnice bodu C
14. Aké sú súradnice bodu D
15. Aké sú súradnice bodu E
16. Aké sú súradnice bodu F
17. V ktorom kvadrante leží bod A
18. V ktorom kvadrante leží bod B
19. V ktorom kvadrante leží bod C
20. V ktorom kvadrante leží bod D
21. Na ktorej osi leží bod E
22. Na ktorej osi leží bod F
23. Aké sú súradnice priesečníka súradnicových osí
24. V ktorom kvadrante majú body obe súradnice záporné
25. V ktorom kvadrante má bod kladnú x-ovú a zápornú y-ovú súradnicu

3) Funkčná závislosť a funkcia

26. Čo je funkcia
27. Akými spôsobmi môžeme funkciu určiť
28. Ako sa volá premenná x vo funkcii
29. Ako sa volá premenná y vo funkcii
30. Je nasledovné priradenie funkciou? $[1,2], [2,4], [3,6], [4,8]$
31. Je nasledovné priradenie funkciou? $[1,5], [2,6], [2,7], [3,8]$
32. Je nasledovné priradenie funkciou? $[0,1], [1,1], [2,1], [3,1]$
33. Je nasledovné priradenie funkciou? $[1,3], [1,4], [2,5], [2,6]$
34. Je nasledovné priradenie funkciou? $[-2,4], [-1,1], [0,0], [1,1]$
35. Je nasledovné priradenie funkciou? $[2,10], [3,11], [4,12], [4,13]$
36. Každému žiakovi v triede prirad' jeho výšku (v cm). Je to funkcia: _____
37. Každému mesiacu v roku prirad' počet dní, ktoré má. Je to funkcia: _____
38. Každému žiakovi prirad' VŠETKY jeho známky z matematiky za polrok. Je to funkcia: _____
39. Každému prirodzenému číslu prirad' jeho druhú mocninu. Je to funkcia: _____
40. Každému priezvisku v triede prirad' všetkých žiakov s týmto priezviskom. Je to funkcia: _____

4) Graf funkcie

Tabuľka: Teplota (°C) v priebehu dňa

6:00: 2, 9:00: 6, 12:00: 10, 15:00: 9, 18:00: 5

41. Aká je hodnota v čase/období „6:00“

42. Aká je hodnota v čase/období „18:00“

43. V ktorom čase/období je hodnota najväčšia

44. V ktorom čase/období je hodnota najmenšia

45. Aký je aritmetický priemer všetkých hodnôt

Tabuľka: Počet žiakov v škole podľa hodiny príchodu

7:00: 5, 7:15: 20, 7:30: 60, 7:45: 25, 8:00: 3

46. Aká je hodnota v čase/období „7:00“

47. Aká je hodnota v čase/období „8:00“

48. V ktorom čase/období je hodnota najväčšia

49. V ktorom čase/období je hodnota najmenšia

50. Aký je aritmetický priemer všetkých hodnôt

Tabuľka: Výška rastliny (cm) podľa týždňa

1.týž: 2, 2.týž: 5, 3.týž: 9, 4.týž: 14, 5.týž: 20

51. Aká je hodnota v čase/období „1.týž“

52. Aká je hodnota v čase/období „5.týž“

53. V ktorom čase/období je hodnota najväčšia

54. V ktorom čase/období je hodnota najmenšia

55. Aký je aritmetický priemer všetkých hodnôt

5) Lineárna funkcia

a) Priama úmernosť $y = kx$

56. Priama úmernosť $y = 3x$. Vypočítaj y pre $x = 4$.

57. Priama úmernosť $y = 5x$. Vypočítaj y pre $x = 2$.

58. Priama úmernosť $y = 2x$. Vypočítaj y pre $x = 6$.

59. Priama úmernosť $y = 4x$. Vypočítaj y pre $x = 3$.

60. Priama úmernosť $y = 0,5x$. Vypočítaj y pre $x = 8$.

61. Priama úmernosť $y = 7x$. Vypočítaj y pre $x = 3$.

62. Priama úmernosť $y = 2,5x$. Vypočítaj y pre $x = 4$.

63. Priama úmernosť $y = 10x$. Vypočítaj y pre $x = 2$.

b) Lineárna funkcia $y = kx + q$

64. Lineárna funkcia $y = 2x + 3$. Vypočítaj y pre $x = 4$.

65. Lineárna funkcia $y = 3x - 2$. Vypočítaj y pre $x = 5$.

66. Lineárna funkcia $y = -1x + 5$. Vypočítaj y pre $x = 3$.

67. Lineárna funkcia $y = 4x + 1$. Vypočítaj y pre $x = 2$.

68. Lineárna funkcia $y = 0,5x + 3$. Vypočítaj y pre $x = 6$.

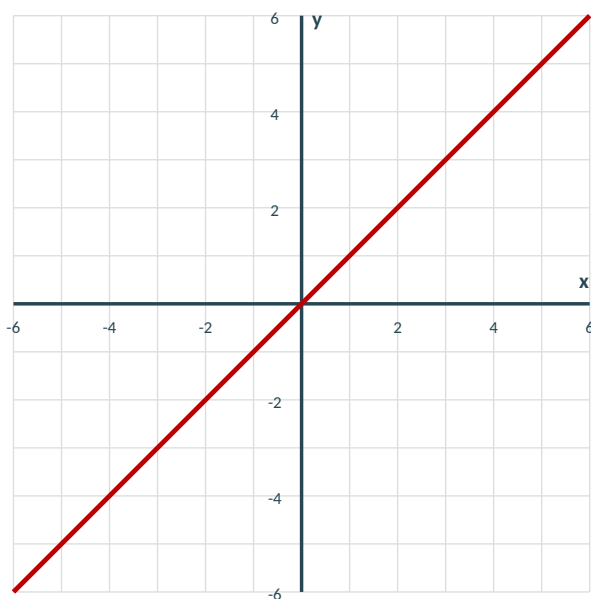
69. Lineárna funkcia $y = -2x + 4$. Vypočítaj y pre $x = 3$.

70. Lineárna funkcia $y = 5x - 3$. Vypočítaj y pre $x = 2$.

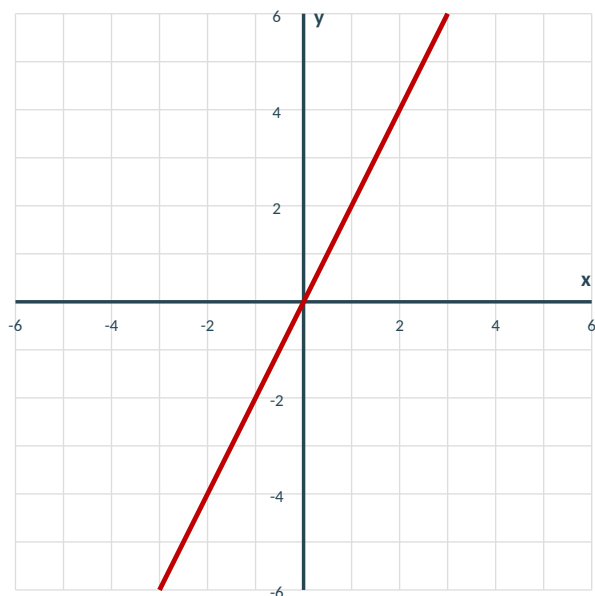
71. Lineárna funkcia $y = 2x - 5$. Vypočítaj y pre $x = 10$.

c) Čítanie z grafu priamej úmernosti

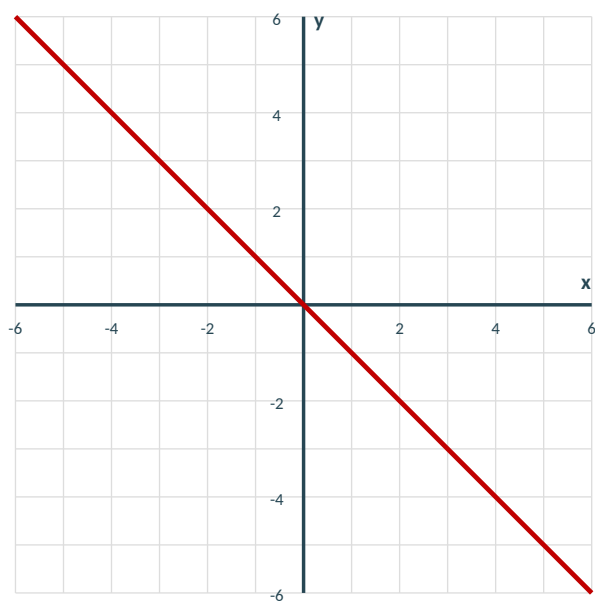
72. Na grafe je znázornená priama úmernosť $y = 1x$. Uveď súradnice dvoch bodov, cez ktoré graf prechádza (okrem $[0,0]$).



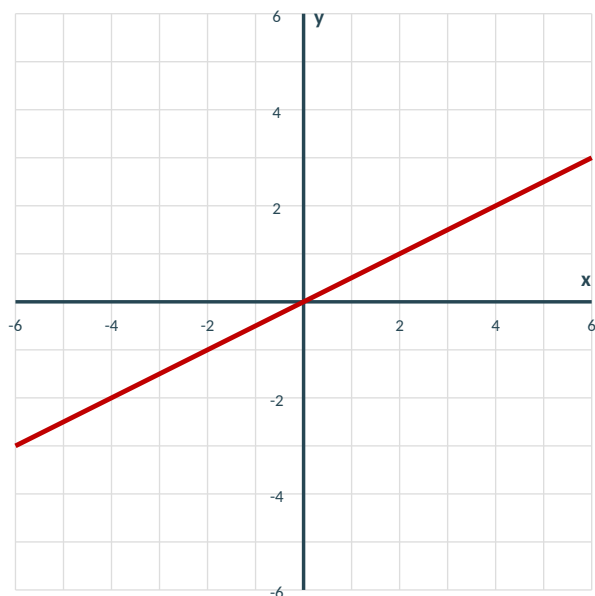
73. Na grafe je znázornená priama úmernosť $y = 2x$. Uveď súradnice dvoch bodov, cez ktoré graf prechádza (okrem $[0,0]$).



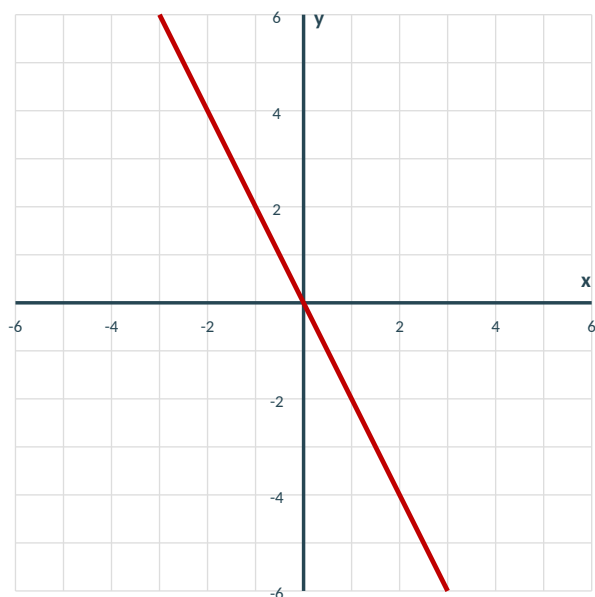
74. Na grafe je znázornená priama úmernosť $y = -1x$. Uveď súradnice dvoch bodov, cez ktoré graf prechádza (okrem $[0,0]$).



75. Na grafe je znázornená priama úmernosť $y = 0,5x$. Uveď súradnice dvoch bodov, cez ktoré graf prechádza (okrem $[0,0]$).



76. Na grafe je znázornená priama úmernosť $y = -2x$. Uveď súradnice dvoch bodov, cez ktoré graf prechádza (okrem $[0,0]$).



d) Slovné úlohy

77. Cena x kg jablák sa riadi vzťahom $y = 1,5x$ (v €). Koľko zaplatíš za 4 kg jablák: _____

78. Auto ide rýchlosťou 80 km/h, teda prejdenej dráha $y = 80x$ (x v hodinách). Akú dráhu prejde za 3,5 hodiny: _____

79. Taxi účtuje $y = 3 + 0,8x$ (€), kde x je počet prejdenej km. Koľko zaplatíš za 10 km: _____

80. Nádrž mala na začiatku 20 l vody a priteká 5 l za minútu: $y = 20 + 5x$. Koľko litrov je v nádrži po 6 minútach: _____

6) Nepriama úmernosť

a) Výpočet hodnoty $y = k : x$

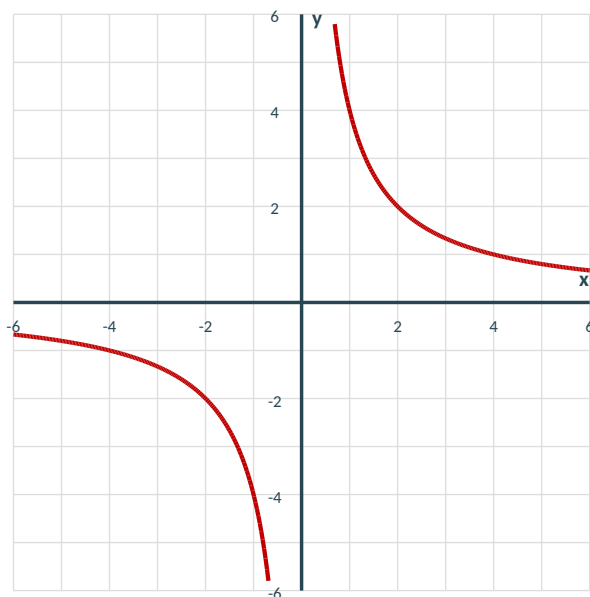
- 81. Nepriama úmernosť $y = 12 : x$. Vypočítaj y pre $x = 3$.
- 82. Nepriama úmernosť $y = 24 : x$. Vypočítaj y pre $x = 4$.
- 83. Nepriama úmernosť $y = 36 : x$. Vypočítaj y pre $x = 6$.
- 84. Nepriama úmernosť $y = 20 : x$. Vypočítaj y pre $x = 5$.
- 85. Nepriama úmernosť $y = 60 : x$. Vypočítaj y pre $x = 10$.
- 86. Nepriama úmernosť $y = 18 : x$. Vypočítaj y pre $x = 2$.
- 87. Nepriama úmernosť $y = 100 : x$. Vypočítaj y pre $x = 20$.
- 88. Nepriama úmernosť $y = 48 : x$. Vypočítaj y pre $x = 8$.
- 89. Nepriama úmernosť $y = 30 : x$. Vypočítaj y pre $x = 6$.
- 90. Nepriama úmernosť $y = 15 : x$. Vypočítaj y pre $x = 3$.

b) Nájdi konštantu k

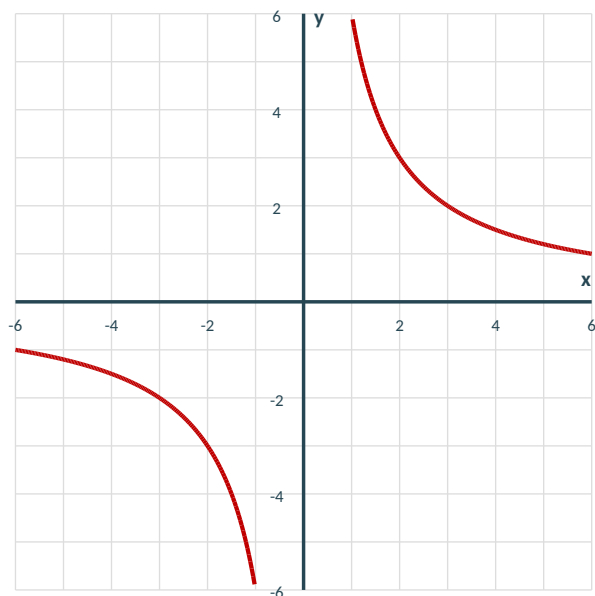
- 91. Bod $[4, 12]$ leží na grafe nepriamej úmernosti $y = k : x$. Vypočítaj k .
- 92. Bod $[3, 18]$ leží na grafe nepriamej úmernosti $y = k : x$. Vypočítaj k .
- 93. Bod $[6, 24]$ leží na grafe nepriamej úmernosti $y = k : x$. Vypočítaj k .
- 94. Bod $[5, 20]$ leží na grafe nepriamej úmernosti $y = k : x$. Vypočítaj k .
- 95. Bod $[2, 16]$ leží na grafe nepriamej úmernosti $y = k : x$. Vypočítaj k .

c) Čítanie z grafu nepriamej úmernosti

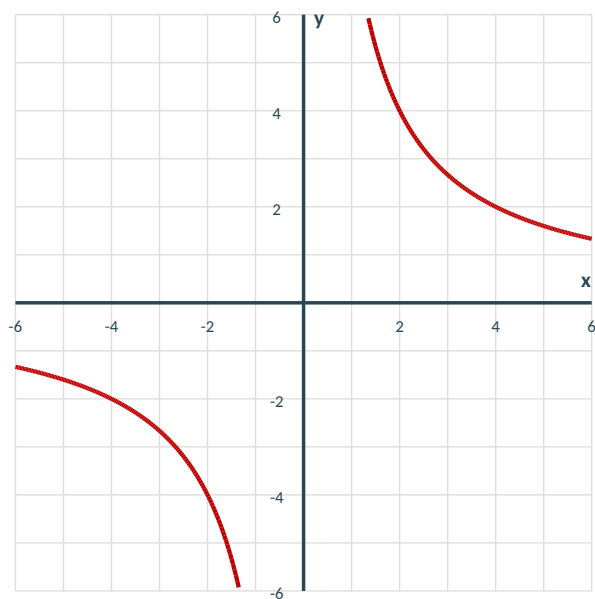
- 96. Na grafe je znázornená nepriama úmernosť $y = 4 : x$. Uveď súradnice dvoch bodov (s kladnou x -ovou súradnicou), cez ktoré graf prechádza.



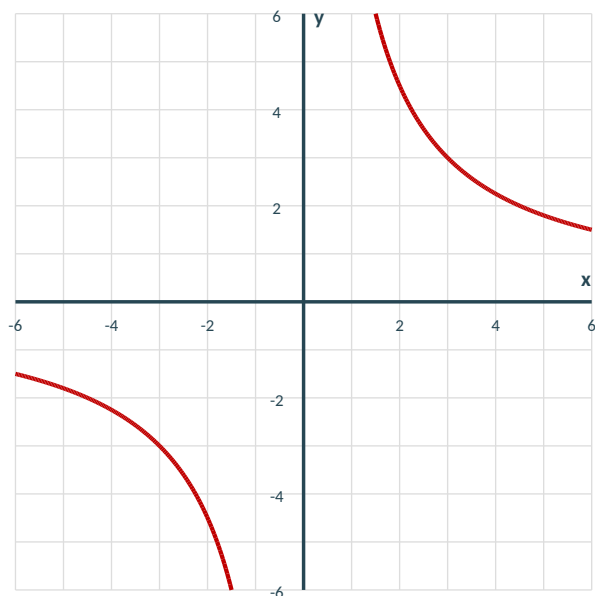
97. Na grafe je znázornená nepriama úmernosť $y = 6 : x$. Uveď súradnice dvoch bodov (s kladnou x-ovou súradnicou), cez ktoré graf prechádza.



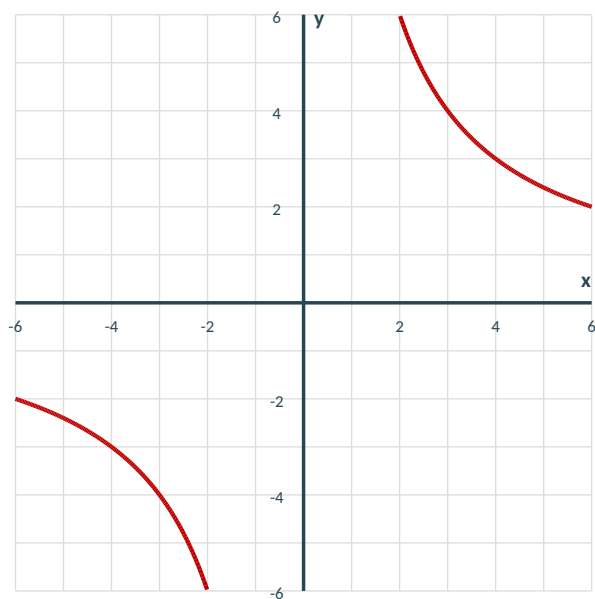
98. Na grafe je znázornená nepriama úmernosť $y = 8 : x$. Uveď súradnice dvoch bodov (s kladnou x-ovou súradnicou), cez ktoré graf prechádza.



99. Na grafe je znázornená nepriama úmernosť $y = 9 : x$. Uveď súradnice dvoch bodov (s kladnou x-ovou súradnicou), cez ktoré graf prechádza.



100. Na grafe je znázornená nepriama úmernosť $y = 12 : x$. Uveď súradnice dvoch bodov (s kladnou x-ovou súradnicou), cez ktoré graf prechádza.



Poznámka: pracovný list pokrýva podtémy „Opakovanie“, „Pravouhlá sústava súradníc“, „Funkčná závislosť a funkcia“, „Graf funkcie“, „Lineárna funkcia“ a „Nepriama úmernosť“.

Riešenia

1) Opakovanie

1. $\mathbb{N}$ (prirodzené čísla)
2. $\mathbb{Z}$ (celé čísla)
3. $\mathbb{Q}$ (racionálne / desatinné čísla)
4. $\mathbb{Q}$ (racionálne čísla)
5. os x
6. os y
7. závislosť $y = kx$ ($k \neq 0$); pri zväčšení x sa y zväčšuje v rovnakom pomere
8. závislosť $y = k : x$ ($k \neq 0$); pri zväčšení x sa y znižuje
9. áno ($3 \cdot 4 = 12$)
10. áno ($12 : 2 = 6$)

2) Pravouhlá sústava súradníc

11. $A[3, 4]$
12. $B[-2, 5]$
13. $C[-4, -3]$
14. $D[5, -2]$
15. $E[0, 3]$
16. $F[-3, 0]$
17. I.
18. II.
19. III.
20. IV.
21. na osi y
22. na osi x
23. $[0, 0]$
24. III.
25. IV.

3) Funkčná závislosť a funkcia

26. predpis, ktorý každému x priradí práve jedno y
27. tabuľkou, grafom, predpisom (vzorcom) alebo slovne
28. nezávislá premenná
29. závislá premenná
30. áno, je to funkcia
31. nie, nie je to funkcia (rovnaké x má rôzne y)
32. áno, je to funkcia
33. nie, nie je to funkcia (rovnaké x má rôzne y)
34. áno, je to funkcia
35. nie, nie je to funkcia (rovnaké x má rôzne y)
36. áno
37. áno
38. nie (jednému x môže patriť viac hodnôt y)
39. áno
40. nie, ak môže mať priezvisko viac žiakov

4) Graf funkcie

41. 2
42. 5
43. 12:00 (10)
44. 6:00 (2)
45. súčet = 32, priemer = $32 : 5 = 6,4$
46. 5
47. 3
48. 7:30 (60)

49. 8:00 (3)
50. súčet = 113, priemer = $113 : 5 = 22,6$
51. 2
52. 20
53. 5.týž (20)
54. 1.týž (2)
55. súčet = 50, priemer = $50 : 5 = 10$

5) Lineárna funkcia

56. $y = 3 \cdot 4 = 12$
57. $y = 5 \cdot 2 = 10$
58. $y = 2 \cdot 6 = 12$
59. $y = 4 \cdot 3 = 12$
60. $y = 0,5 \cdot 8 = 4$
61. $y = 7 \cdot 3 = 21$
62. $y = 2,5 \cdot 4 = 10$
63. $y = 10 \cdot 2 = 20$
64. $y = 2 \cdot 4 + (3) = 11$
65. $y = 3 \cdot 5 + (-2) = 13$
66. $y = -1 \cdot 3 + (5) = 2$
67. $y = 4 \cdot 2 + (1) = 9$
68. $y = 0,5 \cdot 6 + (3) = 6$
69. $y = -2 \cdot 3 + (4) = -2$
70. $y = 5 \cdot 2 + (-3) = 7$
71. $y = 2 \cdot 10 + (-5) = 15$
72. napr. body $[2, 2]$ a $[-2, -2]$
73. napr. body $[2, 4]$ a $[-2, -4]$
74. napr. body $[2, -2]$ a $[-2, 2]$
75. napr. body $[2, 1]$ a $[-2, -1]$
76. napr. body $[2, -4]$ a $[-2, 4]$
77. 6 €
78. 280 km
79. 11 €
80. 50 l

6) Nepriama úmernosť

81. $y = 12 : 3 = 4$
82. $y = 24 : 4 = 6$
83. $y = 36 : 6 = 6$
84. $y = 20 : 5 = 4$
85. $y = 60 : 10 = 6$
86. $y = 18 : 2 = 9$
87. $y = 100 : 20 = 5$
88. $y = 48 : 8 = 6$
89. $y = 30 : 6 = 5$
90. $y = 15 : 3 = 5$
91. $k = 4 \cdot 12 = 48$
92. $k = 3 \cdot 18 = 54$
93. $k = 6 \cdot 24 = 144$
94. $k = 5 \cdot 20 = 100$
95. $k = 2 \cdot 16 = 32$
96. napr. body $[1, 4]$ a $[4, 1]$
97. napr. body $[1, 6]$ a $[6, 1]$
98. napr. body $[1, 8]$ a $[8, 1]$
99. napr. body $[1, 9]$ a $[9, 1]$
100. napr. body $[1, 12]$ a $[12, 1]$