

Roman Brilej

OMEGA 1

Linearna funkcija, geometrija v ravnini

Zbirka nalog za matematiko v 1. letniku
gimnazijskega izobraževanja

Ljubljana 2014

Kazalo

1	Linearna funkcija	5
1.1	Pravokotni koordinatni sistem v ravnini	6
1.2	Razdalja med dvema točkama	12
1.3	Ploščina in orientacija trikotnika	15
1.4	Realna funkcija	18
1.5	Graf realne funkcije realne spremenljivke	23
1.6	Injektivnost, surjektivnost, bijektivnost	27
1.7	Linearna funkcija	32
1.8	Linearna enačba	39
1.9	Linearna neenačba	42
1.10	Enačba premice	45
1.11	Sistem dveh linearnih enačb	52
1.12	Sistem treh linearnih enačb	57
1.13	Naloga za ponavljanje	61
2	Geometrija v ravnini	65
2.1	Osnovni pojmi	66
2.2	Skladnost in merjenje kotov	74
2.3	Preslikave v ravnini	80
2.4	Trikotnik	89
2.5	Krog in krožnica	92
2.6	Štirikotnik in pravilni n -kotnik	96
2.7	Podobnost	101
2.8	Naloga za ponavljanje	107
	Rešitve	109

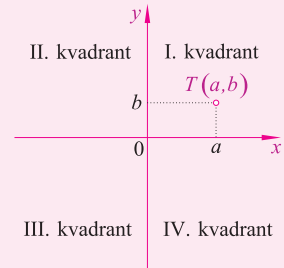
Z zvezdico (*) so označene zahtevnejše naloge.

1.1 Pravokotni koordinatni sistem v ravnini

Pravokotni ali kartezični koordinatni sistem določata dve pravokotni premici, na katerih so upodobljena realna števila. Ti dve premici imenujemo **koordinatni osi**. Običajno je vodoravna **abscisna os** (os x) in navpična **ordinatna os** (os y). Presečišče osi je **koordinatno izhodišče**.

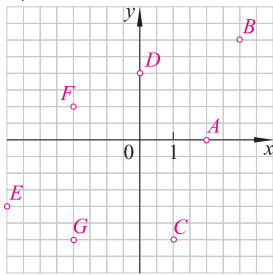
Poljubni točki T ravnine je prirejen par realnih števil (a, b) . Imenujemo ju **koordinati** točke T in pišemo $T(a, b)$. Prva koordinata a je **abscisa** točke T , druga koordinata b je **ordinata** točke T . Prav tako je poljubnemu paru (a, b) realnih števil prirejena točka $T(a, b)$ v ravnini.

Koordinatni osi razdelita ravnino na štiri **kvadrante**.

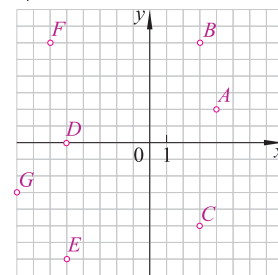


1. Zapiši koordinate danih točk:

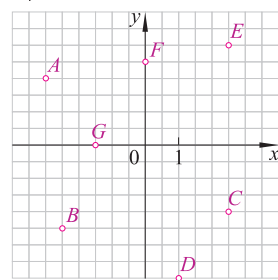
a)



b)



c)



2. V pravokotnem koordinatnem sistemu nariši točke:

a) $A(1, 1)$, $B(3, -2)$, $C(-4, 2)$, $D(-2, -3)$, $E(0, 3)$, $F(-3, 0)$

b) $A(\frac{5}{2}, 2)$, $B(-1, -\frac{11}{4})$, $C(-\frac{7}{3}, \frac{12}{5})$, $D(2 \cdot 2, -3 \cdot 4)$, $E(0, 3 \cdot 3)$, $F(-3 \cdot 3, -0 \cdot 7)$

c) $A(\sqrt{3}, 0)$, $B(-1, \sqrt{2})$, $C(-\sqrt{5}, -\sqrt{2})$, $D(\sqrt{6}, -3)$, $E(0, 5 - \sqrt{2})$

3. Katera točka leži na abscisni osi:

a) $A(1, -2)$, $B(0, -4)$, $C(2, 0)$, $D(\sqrt{2}, 0)$, $E(0, 0)$, $F(1, -1)$

b) $A(0, 4)$, $B(-\sqrt{3}, 0)$, $C(2, -3)$, $D(5, 0)$, $E(0, 1 \cdot 7)$, $F(1, -2)$

c) $A(-7, 0)$, $B(0, 5)$, $C(\sqrt{2}, -3)$, $D(\sqrt{6}, 0)$, $E(0, -1)$, $F(8, 0)$

4. Katera točka iz prejšnje naloge leži na ordinatni osi?

5. Določi tak a , da bo ležala točka T na abscisni osi:

a) $T(a - 1, a + 1)$ b) $T(2a, 3a + 2)$ c) $T(a^2 - 1, a^2 + 1)$ d) $T(a^2, a^2 - 4)$

6. Določi tak a , da bo ležala točka T na ordinatni osi:

a) $T(|a| - 1, |a|)$ b) $T(2 + |a - 1|, a)$ c) $T(a^2 - 2, a^2)$ d) $T(a + |a|, 2a)$

7. Katera točka ima negativno ordinato in pozitivno absciso:
- $A(2, -3)$, $B(3, -2)$, $C(-1, 2)$, $D(-4, -5)$, $E(4, -6)$, $F(1, 5)$
 - $A(-4, 7)$, $B(\sqrt{3}, -1)$, $C(2 - \sqrt{2}, 2 - \sqrt{5})$, $D(0, -\sqrt{7})$
 - $A(2 + \sqrt{5}, 0)$, $B(1 - \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3})$, $C(\sqrt{6} - 3, \sqrt{7} - 4)$, $D(3 - \pi, \pi - 3)$
8. Nariši pravokotne projekcije danih točk na os x in zapiši njihove koordinate:
- $A(-3, -3)$, $B(2, 0)$, $C(-1, 2)$, $D(0, -3)$
 - $A(0, 2)$, $B(-3, 2)$, $C(-2, 0)$, $D(3, -3)$
 - $A(-4, 2)$, $B(1, -2)$, $C(3, 2)$, $D(-2, -4)$
9. Določi koordinate pravokotnih projekcij danih točk na abscisno os:
- $A(1, -4)$, $B(-7, 2)$, $C(0, 3, 0)$, $D(\frac{1}{2}, -\frac{1}{3})$
 - $A(2, 7, 3, 8)$, $B(\pi, 1 - \pi)$, $C(1 - \sqrt{2}, 1 + \sqrt{2})$, $D(0, 3 + \sqrt{3})$
 - $A(0, 0)$, $B(a, b)$, $C(1 - p, q)$, $D(s, s + 2)$
10. Nariši pravokotne projekcije danih točk na os y in zapiši njihove koordinate:
- $A(-3, -1)$, $B(-1, 1)$, $C(-1, -3)$, $D(3, 3)$
 - $A(-2, 2)$, $B(0, -3)$, $C(3, 0)$, $D(-3, 1)$
 - $A(6, 5)$, $B(-7, -7)$, $C(0, -4)$, $D(-6, 3)$
11. Določi koordinate pravokotnih projekcij danih točk na ordinatno os:
- $A(-4, 5)$, $B(\sqrt{3}, \pi)$, $C(0, 4, 0)$, $D(-\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$
 - $A(2, 6, 2, 7)$, $B(0, -\sqrt{2})$, $D(0, 0)$, $E(1 + \sqrt{3}, 1 - \sqrt{3})$
 - $A(p, q)$, $B(1 + p, p^2)$, $C(a, a - b)$, $D(2 - c, c + 1)$
12. Dane točke prezrcali čez abscisno os in zapiši koordinate dobljenih točk:
- $A(-3, 1)$, $B(0, 3)$, $C(2, -4)$, $D(-2, -3)$
 - $A(6, 6)$, $B(3, 0)$, $C(-3, -3)$, $D(-7, -5)$
 - $A(0, \frac{3}{2})$, $B(-\frac{7}{2}, 0)$, $C(3, -\frac{5}{2})$, $D(-2, -3)$
13. Dane točke prezrcali čez ordinatno os in zapiši koordinate dobljenih točk:
- $A(3, 3)$, $B(-2, -2)$, $C(-1, 2)$, $D(3, -3)$
 - $A(6, 3)$, $B(0, -6)$, $C(5, 0)$, $D(-7, 6)$
 - $A(-1, 5, 2, 5)$, $B(-3, 0, 5)$, $C(0, -2, 5)$, $D(2, 5, -3, 5)$
14. Dane točke prezrcali čez koordinatno izhodišče in zapiši koordinate dobljenih točk:
- $A(2, 3)$, $B(-1, 2)$, $C(3, 2)$, $D(-3, 4)$
 - $A(-4, 6)$, $B(0, -3)$, $C(0, 0)$, $D(5, 7)$
 - $A(-1, -4)$, $B(-\frac{7}{2}, -\frac{5}{2})$, $C(-3, 0)$, $D(\frac{5}{2}, -\frac{5}{2})$
15. Kakšno posebno lego imata točki:
- $A(4, 3)$, $B(4, -3)$
 - $A(-4, 5)$, $B(4, -5)$
 - $A(-2, 1)$, $B(-2, -1)$
 - $A(7, -1)$, $B(-7, -1)$
 - $A(-1, 3, -2, 4)$, $B(1, 3, -2, 4)$
 - $A(0, 6)$, $B(0, -6)$
 - $A(\sqrt{2}, -\sqrt{3})$, $B(-\sqrt{2}, \sqrt{3})$
 - $A(-\frac{2}{3}, \frac{4}{7})$, $B(\frac{2}{3}, \frac{4}{7})$
 - $A(17, -207)$, $B(-17, 207)$
 - $A(1 - \sqrt{2}, 1 + \sqrt{2})$, $B(\sqrt{2} - 1, 1 + \sqrt{2})$

- k) $A(\pi - 3, 3 - \pi), B(3 - \pi, \pi - 3)$ l) $A(p, q), B(p, -q)$
 m) $A(s - t, 0), B(t - s, 0)$ n) $A(a - b, |a - b|), B(b - a, |b - a|)$

16. V katerem kvadrantu leži točka:

- a) $T(2, 4)$ b) $T(-1, 2)$ c) $T(-7, -11)$
 d) $T(14, -27)$ e) $T(\sqrt{2}, -\sqrt{3})$ f) $T(\pi - 3, \pi + 3)$
 g) $T(1 - \sqrt{2}, 1 + \sqrt{3})$ h) $T(1 - \sqrt{3}, 2 - \sqrt{5})$

17. Katero izmed osi seka daljica s krajiščema:

- a) $A(1, 6), B(-2, 3)$ b) $P(-4, -3), Q(-2, 7)$
 c) $E(12, -4), F(6, -5)$ d) $U(4, 2), V(2, 4)$
 e) $G(43, 21), H(-15, -01)$ f) $C(204, -100), D(-17, 890)$
 g) $K(\sqrt{7}, 6 - \sqrt{40}), L(\sqrt{2}, 5 - \sqrt{23})$
 h) $M(1 - \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3}), N(2 - \sqrt{3}, 2 + \sqrt{3})$

18. Nariši premico, ki poteka skozi točki:

- a) $A(1, 3), B(-2, 3)$ b) $C(2, 4), D(2, 7)$ c) $E(-3, -2), F(-3, 3)$
 d) $G(-2, 2), H(0, 2)$ e) $I(-1, -1), J(3, 3)$ f) $J(0, 0), K(-6, 6)$

19. Nariši množico vseh točk (x, y) , za katere je:

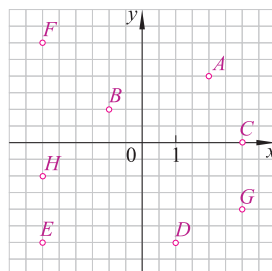
- a) $x = 3$ b) $y = -2$ c) $y = 0$ d) $y = x$ e) $x = -1$
 f) $y = -x$ g) $x = 0$ *h) $y = |x|$ *i) $y = -|x|$

20. Katera izmed točk $A(-3, 2), B(0, 0), C(1, -3), D(4, 2), E(0, -3), F(1, 1), G(4, -4), H(-1, 2), I(-3, -3)$ leži na premici z enačbo:

- a) $x = 4$ b) $x = 2$ c) $y = -3$ d) $y = x$ e) $x = 0$
 f) $y = 0$ g) $y = -x$ h) $y = 2$ i) $x = -3$ j) $y = 4$

21. Katera izmed danih točk leži na premici z enačbo:

- a) $x = 2$ b) $y = -3$
 c) $x = -1$ d) $y = x$
 e) $y = 2$ f) $x = -2$
 g) $x = -3$ h) $y = -x$
 i) $y = -3$ j) $y = 0$
 k) $x = 0$ l) $y = -2$



22. Nariši množico vseh točk (x, y) , za katere je:

- a) $x < 0$ b) $y \geq 2$ c) $x < -1$ d) $x \geq -2$ e) $y > -3$ f) $x \leq 1$
 g) $x > -1$ h) $y > 0$ i) $y \leq 1$ j) $x \geq 0$ k) $y \leq 0$ l) $y < 2.5$

*23. Nariši množico vseh točk (x, y) , za katere je:

- a) $y < x$ b) $y \geq x$ c) $y > -x$ d) $y \geq -x$ e) $x \leq y$ f) $x < -y$

24. Nariši množico vseh točk (x, y) , za katere je:

- a) $-2 < x < 1$ b) $1 \leq x \leq 6$ c) $-4 \leq y < 3$ d) $-7 < x \leq -1$
 e) $-5 < y \leq 3$ f) $2 \leq y \leq 7$ g) $0 \leq x < 6$ h) $-4 < y < 0$

25. Nariši množico vseh točk (x, y) , za katere je:

- a) $|x| < 2$ b) $|y| \leq 3$ c) $|x| > 1$ d) $|y| \geq 2$
e) $|x + 1| \leq 1$ f) $|y + 2| < 1$ g) $|x - 1| \geq 2$ h) $|y - 1.5| > 1.5$

26. Nariši množico vseh točk (x, y) , za katere je:

- a) $(x < 3) \wedge (y > -2)$ b) $(x \geq -1) \wedge (y \leq 1)$ c) $(y > 1) \wedge (x \leq 2)$
d) $(y < -1) \wedge (x \leq 3)$ e) $(x > 0) \wedge (y < 0)$ f) $(y \geq 0) \wedge (x \leq 3)$
g) $(x < -1) \wedge (y \leq -2)$ h) $(y > -3) \wedge (x > 2)$ i) $(x \geq -2) \wedge (y > 2)$

***27.** Nariši množico vseh točk (x, y) , za katere je:

- a) $-1 < y < x$ b) $2 \geq x \geq y$ c) $3 \geq y > -x$

***28.** Nariši množico vseh točk (x, y) , za katere je:

- a) $xy > 0$ b) $xy \leq 0$ c) $\frac{x}{y} \geq 0$

29. Nariši množico vseh točk (x, y) , za katere je:

- a) $(x < 4) \vee (y \geq -2)$ b) $(x \geq -3) \vee (y \leq 5)$ c) $(y < -2) \vee (x \leq 0)$

30. Nariši množico vseh točk (x, y) , za katere je:

- a) $(x \leq 3) \wedge (-1 \leq y \leq 2)$ b) $(x < -2) \wedge (|y| < 2)$
c) $(1 < x \leq 2) \wedge (y \geq -3)$ d) $(|x| < 1) \wedge (y \leq 0)$
e) $(0 < y < 3) \wedge (x < -1)$ f) $(|x + 2| > 1) \wedge (y \geq -2)$

31. Nariši množico vseh točk (x, y) , za katere je:

- a) $(x = 2) \wedge (-3 < y < 2)$ b) $(y = -3) \wedge (|x| \leq 2)$
c) $(-4 \leq x < 1) \wedge (y = 1)$ d) $(y = x) \wedge (0 \leq y < 4)$
e) $(y = -x) \wedge (|x| \geq 1)$ f) $(|y - 2| < 2) \wedge (x = -4)$

32. Nariši množico vseh točk (x, y) , za katere je:

- a) $(-1 \leq x \leq 2) \wedge (0 \leq y \leq 3)$ b) $(|x| < 2) \wedge (-3 < y < 1)$
c) $(-2 < y < 1) \wedge (-2 \leq x \leq 3)$ d) $(-4 < x \leq 1) \wedge (|y + 1| < 1)$
*e) $(-5 < y < x) \wedge (|x - 4| < 2)$ *f) $(y \geq |x|) \wedge (1 < y \leq 3)$

33. V obliki kartezičnega produkta zapiši množico točk (x, y) , za katere je:

- a) $x = -2$ b) $y = \pi$ c) $x > 0$ d) $y \leq \sqrt{2}$
e) $1 < x \leq 2$ f) $|y| < 4$ g) $|y - 1| < 3$ *h) $|x + 3| \geq 1$

34. V obliki kartezičnega produkta zapiši množico točk (x, y) , za katere je:

- a) $(x > 3) \wedge (-1 \leq y < 2)$ b) $(|x| < \sqrt{2}) \wedge (y < -1)$
c) $(x = -7) \wedge (-8 < y \leq 12)$ d) $(|x + 3| < 4) \wedge (y = \sqrt{2})$
e) $(-1 \leq x < 7) \wedge (2 < y < 10)$ *f) $(|x - 1| \leq 2) \wedge (|y + 1| > 2)$

35. Nariši množico:

- a) $\{2\} \times \mathbb{R}$ b) $\mathbb{R} \times [-3, -1)$ c) $(-\infty, 0] \times [0, \infty)$
d) $[-1, 1] \times [1, 3]$ e) $(-4, 1] \times \{2\}$ f) $(2, 3) \times \mathbb{R}$
g) $(-\infty, 3) \times [-2, 2]$ h) $\mathbb{R} \times \{-\frac{5}{2}\}$ i) $(-1, \infty) \times (1, \infty)$
j) $(2, 5) \times [-3, 6]$ k) $\{-2\} \times (-3, 3)$ l) $(-3, 2) \times (1, \infty)$

*36. Nariši množico:

a) $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$

b) $\mathbb{N} \times \mathbb{Z}$

c) $\mathbb{Z} \times \mathbb{R}$

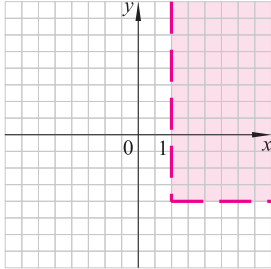
d) $\mathbb{R} \times \mathbb{N}$

e) $\mathbb{R}^+ \times \mathbb{Z}^-$

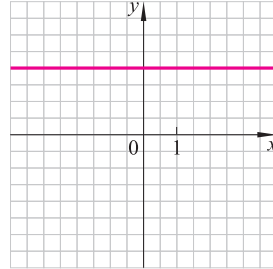
f) $\mathbb{R}^- \times \mathbb{N}$

37. Množico točk na sliki zapiši v obliki kartezičnega produkta:

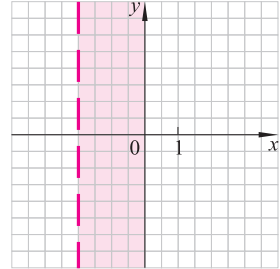
a)



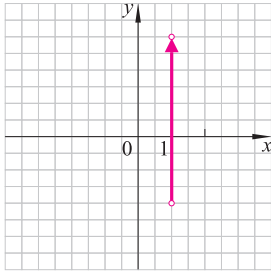
b)



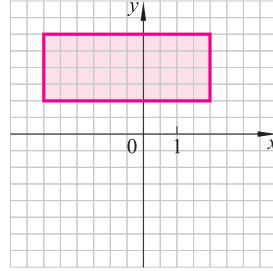
c)



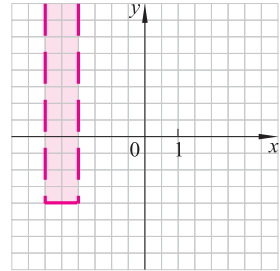
d)



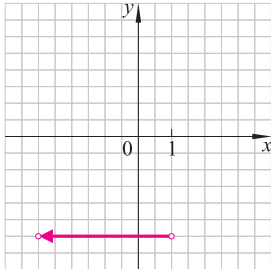
e)



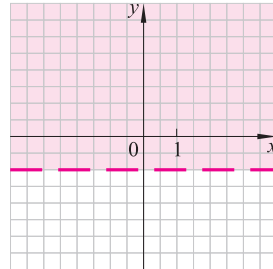
f)



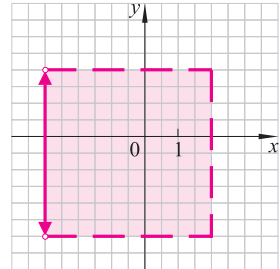
g)



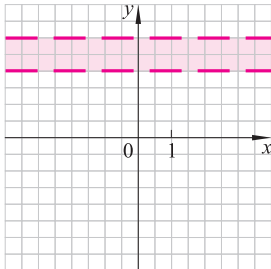
h)



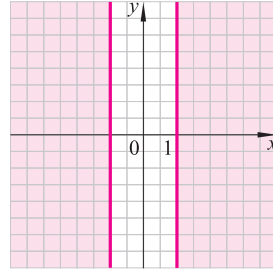
i)



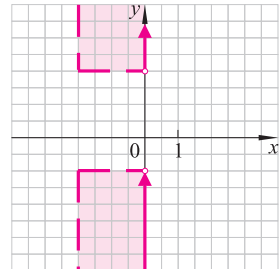
j)



*k)

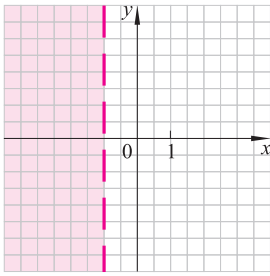


*l)

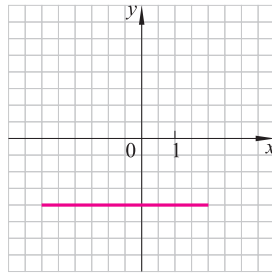


38. Kateremu pogoju zadošča množica točk na sliki:

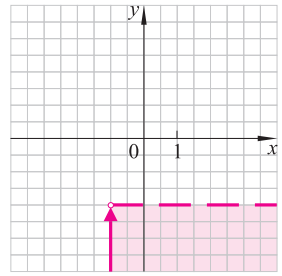
a)



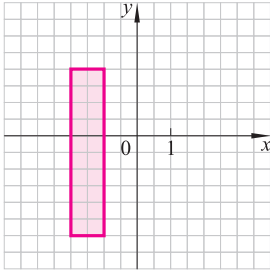
b)



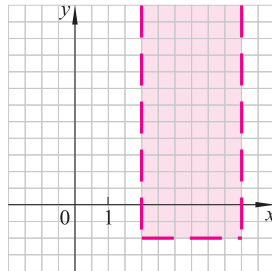
c)



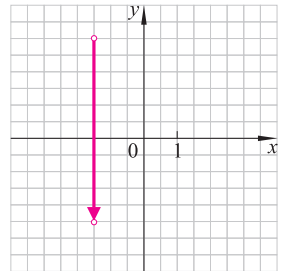
d)



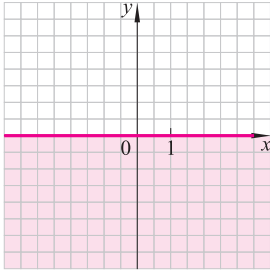
e)



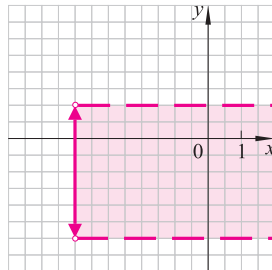
f)



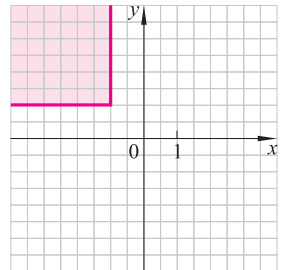
g)



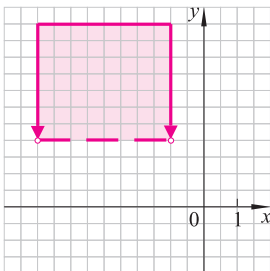
h)



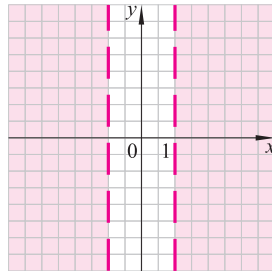
i)



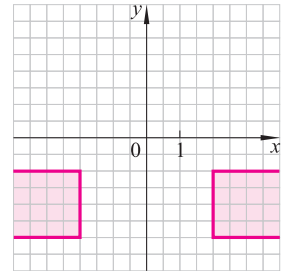
j)



*k)

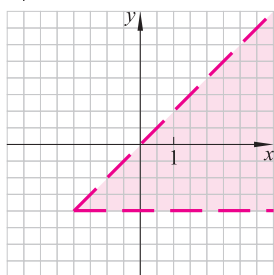


*l)

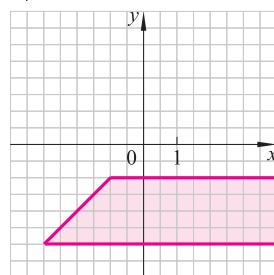


*39. Kateremu pogoju zadošča množica točk na sliki:

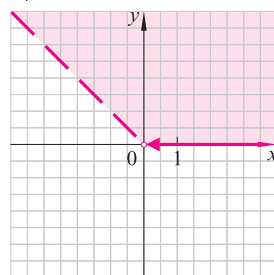
a)



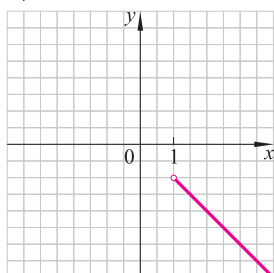
b)



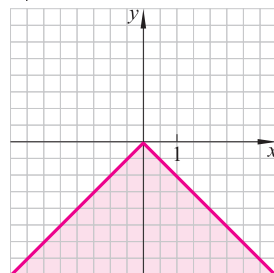
c)



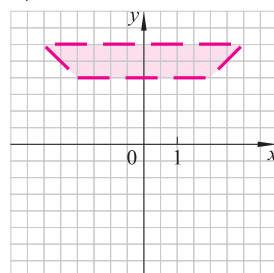
d)



e)



f)



1.2 Razdalja med dvema točkama

Razdalja $d(A, B)$ med točkama $A(x_1, y_1)$ in $B(x_2, y_2)$ je:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Pogosto označimo razdaljo med točkama A in B tudi z $|AB|$. **Razpolovišče** S daljice AB s krajiščema $A(x_1, y_1)$ in $B(x_2, y_2)$ je:

$$S\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

40. Izračunaj razdaljo med točkama:

a) $A(1, 3), B(4, 7)$

b) $P(2, -3), Q(7, 9)$

c) $E(-10, -30), F(10, -9)$

d) $C(4, -1), D(-4, -16)$

e) $U(2, -1), V(-4, 1)$

f) $I(-6, -5), J(2, -5)$

g) $M(-2, 0), N(5, -1)$

h) $K(0, 2), L(-0, 3), M(0, 5)$

i) $G(-1, 2), H(-0, 5), I(-5, 8)$

j) $O\left(\frac{2}{3}, -\frac{3}{2}\right), P\left(-\frac{10}{3}, 6\right)$

k) $D\left(-\frac{1}{6}, \frac{1}{2}\right), E\left(\frac{1}{3}, -\frac{1}{4}\right)$

l) $A(\sqrt{2}, 1), T(-1, \sqrt{2})$

m) $P(2 - \sqrt{3}, 3 + 2\sqrt{3}), Q(1 + \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3})$

41. Izračunaj dolžino daljice s krajiščema:

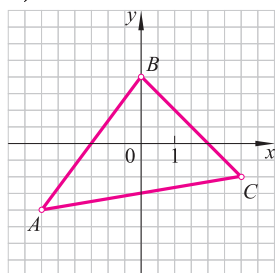
- a) $A(-4, 2)$, $B(2, -6)$ b) $P(0;7, -2;2)$, $Q(2;7, -0;1)$
 c) $E(-1, -2)$, $F(3, -6)$ d) $R(\frac{3}{4}, -\frac{1}{2})$, $S(-\frac{1}{6}, \frac{2}{3})$
 e) $S(\sqrt{2}, 0)$, $P(0, \sqrt{6})$ f) $D(\sqrt{2}, -1)$, $E(\sqrt{3}, \sqrt{6})$
 g) $P(\sqrt{3}, \sqrt{2})$, $Q(-\sqrt{3}, 1 + \sqrt{2})$ h) $U(1 - \sqrt{2}, 1 + \sqrt{2})$, $V(1 + \sqrt{2}, 1 - \sqrt{2})$

42. Izračunaj obseg trikotnika z oglišči:

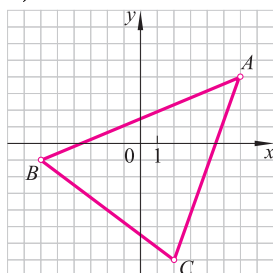
- a) $A(-3, 2)$, $B(5, 17)$, $C(8, 13)$ b) $A(8, 2)$, $B(3, 14)$, $C(0, -13)$
 c) $A(1, -2)$, $B(3, -1)$, $C(2, 1)$ d) $A(2, -1)$, $B(3, 4)$, $C(-1, -2)$

43. Izračunaj obseg trikotnika na sliki:

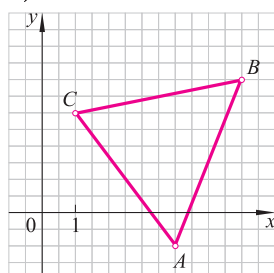
a)



b)



c)



44. Izračunaj obseg štirikotnika z oglišči:

- a) $A(-2, 5)$, $B(10, 10)$, $C(2, -5)$, $D(-1, -1)$
 b) $A(1, -3)$, $B(21, 18)$, $C(-3, 11)$, $D(-2, 1)$
 *c) $A(1, -5)$, $B(3, 1)$, $C(4, -1)$, $D(-1, 1)$

45. Ali je trikotnik ABC enakokrak:

- a) $A(3, -1)$, $B(2, 4)$, $C(-3, 3)$ b) $A(10, 4)$, $B(6, -2)$, $C(-1, 7)$
 c) $A(-3, 4)$, $B(2, 2)$, $C(0, -6)$ d) $A(4, -2)$, $B(-1, 3)$, $C(6, 2)$

46. Katera stranica je v trikotniku ABC najdaljša:

- a) $A(4, -2)$, $B(1, 3)$, $C(-2, -1)$ b) $A(-1, 1)$, $B(-2, -4)$, $C(1, -2)$
 c) $A(5, 2)$, $B(2, 5)$, $C(-1, 0)$ d) $A(\sqrt{2}, 1)$, $B(\sqrt{3}, \sqrt{2})$, $C(1, \sqrt{3})$

47. Za katere a je točka T enako oddaljena od točk A in B :

- a) $A(-1, 3)$, $B(0, 1)$; $T(a, a + 2)$ b) $A(-2, 2)$, $B(4, -1)$; $T(a + 1, 2 - a)$
 c) $A(2, -2)$, $B(6, 2)$; $T(2a - 1, a + 2)$ d) $A(0, -2)$, $B(2, -2)$; $T(a^2 + 1, a - 3)$

*48. Na ordinatni osi poišči točko, ki je enako oddaljena od točk:

- a) $A(3, 1)$, $B(-1, 5)$ b) $A(2, 1)$, $B(-2, -3)$ c) $A(\sqrt{3}, \sqrt{2})$, $B(1, 2\sqrt{2})$

*49. Na abscisni osi poišči točko, ki je enako oddaljena od točk:

- a) $A(1, -2)$, $B(5, 2)$ b) $A(-1, 4)$, $B(2, 1)$ c) $A(\sqrt{3}, -1)$, $B(0, \sqrt{13})$

50. Kateri enakosti zadoščajo medsebojne razdalje točk:

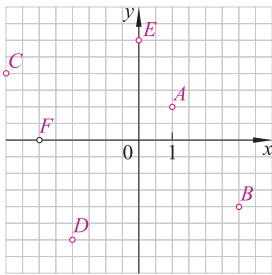
- a) $A(-1, -3)$, $B(1, 1)$, $C(2, 3)$ b) $A(4, -1)$, $B(-3, 6)$, $C(0, 3)$
 c) $A(1, -2)$, $B(2, 1)$, $C(-2, -11)$ d) $A(-3, 7)$, $B(4, -7)$, $C(1, -1)$

*51. Dokaži, da ležijo točke $A(-4, -19)$, $B(7, 14)$ in $C(13, 32)$ na isti premici.

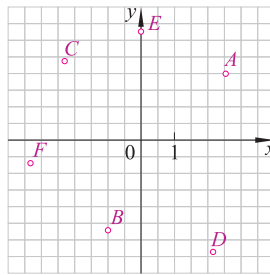
Rešitve

1. a) $A(2, 0), B(3, 3), C(1, -3), D(0, 2), E(-4, -2), F(-2, 1), G(-2, -3)$
 b) $A(4, 2), B(3, 6), C(3, -5), D(-5, 0), E(-5, -7), F(-6, 6), G(-8, -3)$
 c) $A(-3, 2), B(-\frac{5}{2}, -\frac{5}{2}), C(\frac{5}{2}, -2), D(1, -4), E(\frac{5}{2}, 3), F(0, \frac{5}{2}), G(-\frac{3}{2}, 0)$

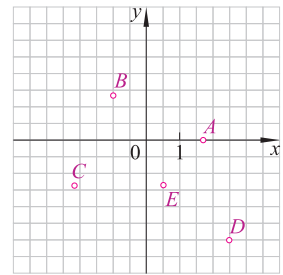
2. a)



b)



c)



3. a) C, D, E b) B, D c) A, D, F

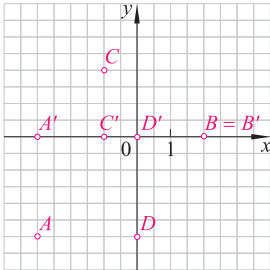
4. a) B, E b) A, E c) B, E

5. a) $a = -1$ b) $a = -\frac{2}{3}$ c) Takega a ni. d) $a_1 = 2, a_2 = -2$

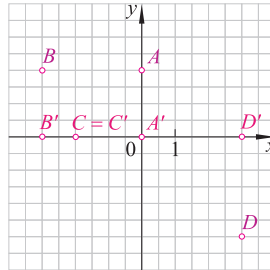
6. a) $a_1 = 1, a_2 = -1$ b) Takega a ni. c) $a_1 = \sqrt{2}, a_2 = -\sqrt{2}$ d) $a \leq 0$

7. a) A, E, B b) B, C c) Nobena.

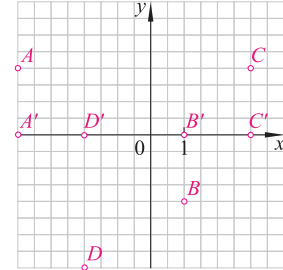
8. a) $A'(-3, 0), B'(2, 0),$
 $C'(-1, 0), D'(0, 0)$



b) $A'(0, 0), B'(-3, 0),$
 $C'(-2, 0), D'(3, 0)$



c) $A'(-4, 0), B'(1, 0),$
 $C'(3, 0), D'(-2, 0)$

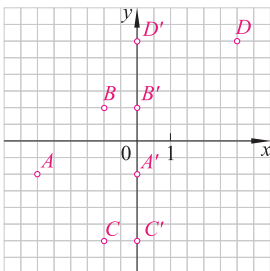


9. a) $A'(1, 0), B'(-7, 0), C'(0, 3, 0), D'(\frac{1}{2}, 0)$

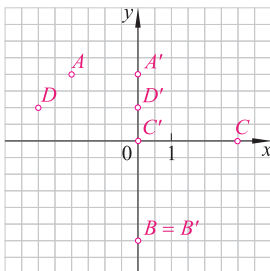
b) $A'(2, 7, 0), B'(\pi, 0), C'(1 - \sqrt{2}, 0), D'(0, 0)$

c) $A'(0, 0), B'(a, 0), C'(1 - p, 0), D'(s, 0)$

10. a) $A'(0, -1), B'(0, 1),$
 $C'(0, -3), D'(0, 3)$



b) $A'(0, -2), B'(0, -3),$
 $C'(0, 0), D'(0, 1)$



c) $A'(0, 5), B'(0, -7),$
 $C'(0, -4), D'(0, 3)$

