

1. Figury na płaszczyźnie kartezjańskiej

Prosta na płaszczyźnie kartezjańskiej. Współczynnik kierunkowy prostej

1.1. Oblicz współczynnik kierunkowy prostej przechodzącej przez punkty A i B , gdy:

a) $A = (3, -2)$, $B = (-5, 0)$,

b) $A = (4, -3)$, $B = (-2, -1)$,

c) $A = (0, 7)$, $B = (-3, 4)$,

d) $A = \left(\frac{2}{5}, \frac{1}{3}\right)$, $B = \left(-\frac{1}{5}, \frac{2}{3}\right)$,

e) $A = (\sqrt{2}, 3\sqrt{2})$, $B = (-5\sqrt{2}, 0)$,

f) $A = (-\sqrt{3}, 1)$, $B = (\sqrt{2}, 2)$.

1.2. Czy równanie prostej AB można przedstawić w postaci kierunkowej, gdy:

a) $A = (-2, 0)$ i $B = (-3, 0)$,

b) $A = (5, 7)$ i $B = (-8, 7)$,

c) $A = (9, \sqrt{2})$ i $B = (9, -3)$,

d) $A = \left(\frac{1}{\sqrt{2}-1}, 3\right)$ i $B = (\sqrt{2}+1, 4)$,

e) $A = \left(-2, \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$ i $B = \left(\sqrt[3]{-8}, \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$,

f) $A = (|1-\sqrt{3}|, 1)$ i $B = (\sqrt{3}-1, 2)$?

1.3. Napisz równanie prostej w postaci ogólnej, gdy:

a) $A = (0, 1)$, $B = (2, 0)$,

b) $A = (0, 0)$, $B = (7, 11)$,

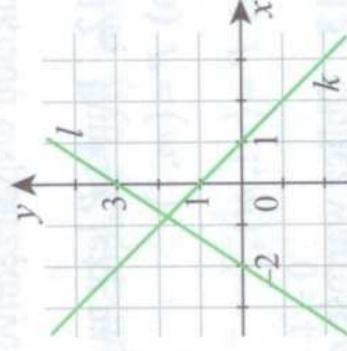
c) $A = (-1, 3)$, $B = (3, 2)$,

d) $A = (-2, 4)$, $B = (-2, 5)$,

e) $A = (1, 4)$, $B = (6, 4)$,

f) $A = (-4, -7)$, $B = (0, -2)$.

1.4. Odczytaj odpowiednie dane z rysunku i napisz równania prostych l i k w postaci kierunkowej.



1.5. Napisz równanie prostej o współczynniku kierunkowym a przechodzącej przez punkt P , gdy:

a) $a = 0$ i $P = (-2, 3)$,

b) $a = \sqrt{2}$ i $P = (-1, -1)$,

c) $a = -\frac{1}{3}$ i $P = (3, 6)$,

d) $a = \frac{1}{2}$ i $P = (3, -5)$,

6. Sprawdź, czy punkty A, B, C są współliniowe, gdy:

- a) $A=(2, 4), B=(6, 8), C=(11, 13),$ b) $A=(7, 8), B=(-1, 5), C=(1, -5),$
 c) $A=(1, -1), B=(-2, 3), C=(2, -4),$ d) $A=(3, 2), B=(2, 2), C=(1, 3),$
 e) $A=(1, 5), B=(1, 1), C=(2, 1),$ f) $A=(-4, 10), B=(14, 10), C=(0, 10).$

7. Określ, jaki kąt (prosty, ostry, rozwarty czy równy 0°) tworzy z osią x prosta o równaniu:

- a) $y=2x+5,$ b) $y=-x+1,$ c) $y=-\sqrt{3},$
 d) $x=2,$ e) $y=0,$ f) $x=0.$

8. Określ, jaki kąt (prosty, ostry, rozwarty czy równy 0°) tworzy z osią x prosta o równaniu:

- a) $3x-2y+5=0,$ b) $-x+y=0,$ c) $-2x-y+7=0,$
 d) $\frac{1}{4}x-8=0,$ e) $3y-1=0,$ f) $-\frac{1}{2}x+\frac{3}{4}=0.$

9. Napisz równanie prostej przechodzącej przez punkt P , która jest nachylona do osi x pod kątem α , gdy:

- a) $P=(2, 3)$ i $\alpha=45^\circ,$ b) $P=(-1, -2)$ i $\alpha=60^\circ,$
 c) $P=(1, -3)$ i $\alpha=150^\circ,$ d) $P=(3, 4)$ i $\alpha=0^\circ,$
 e) $P=\left(\frac{\sqrt{3}}{3}, 1\right)$ i $\alpha=30^\circ,$ f) $P=\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ i $\alpha=135^\circ.$

10. Oblicz, dla jakiej wartości m na prostej o równaniu $2x+3y-1=0$ leży punkt A , gdy:

- a) $A=(-4, m),$ b) $A=\left(3m, \frac{1}{3}m\right),$ c) $A=(m-2, m+2),$ d) $A=(m^2, -1).$

11. Dla jakiej wartości p prosta o równaniu $x+3y+3p=0$ przechodzi przez początek układu współrzędnych?

12. Punkt P leży na prostej o równaniu $2x-3y+1=0$. Oblicz m , gdy:

- a) $P=(m, 1),$ b) $P=(m, 0),$ c) $P=(2, m),$ d) $P=(\sqrt{2}, 2m),$
 e) $P=(-1, m),$ f) $P=(-m, m),$ g) $P=(m, 2m),$ h) $P=(m^2, m).$

13. Oblicz wartość m , dla której punkty A, B i C należą do tej samej prostej, gdy:

- a) $A=(-4, m), B=(2, 3), C=(-2, 6),$
 b) $A=(-2, 4), B=(m, 2), C=(-1, -2),$
 c) $A=(-5, 7), B=(-4, -6), C=(m, 2m),$
 d) $A=(-2, 4), B=(m^2, 1), C=(5, -3).$

1.14. Prosta l ma równanie:

- a) $y=(3m+7)x-2,$ b) $y=\left(\frac{1}{2}m-4\right)x+5,$
 c) $2mx-3y+4=0,$ d) $\frac{m-5}{3}x+4y+1=0.$

Określ, dla jakich wartości m prosta l tworzy z osią x kąt:

- 1 $0^\circ,$ 2 ostry, 3 rozwarty.

1.15. Wykaż, że punkty A, B i C są współliniowe, gdy:

- a) $A=(-4, -5), B=(2, -2)$ i $C=(6, 0),$
 b) $A=(-2, 3m), B=(-4, -5m)$ i $C=(1, 15m).$

1.16. Określ, dla jakich wartości m prosta AB , gdzie $A=(5, 0)$ i $B=(0, m)$ tworzy z osią x

- a) kąt równy $135^\circ,$ b) kąt mniejszy od $45^\circ.$

Wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie

1.17. Określ wzajemne położenie prostych o równaniach:

- a) $2x-3y+5=0$ i $2x-3y+1=0,$ b) $x+2y+4=0$ i $3x+6y+1=0,$
 c) $y+4x=1$ i $4x=1-y,$ d) $3x-y=1$ i $y+1=3x,$
 e) $2x+y=2$ i $x+2y=2,$ f) $x-3y=4$ i $3y-x+4=0,$
 g) $y-2x-3=0$ i $y=-2x+1,$ h) $2x-y-3=0$ i $y=2x-3.$

1.18. Podaj, jaką liczbę należy wpisać w miejsce kropek, by równoległe były proste o równaniach:

- a) $y=5x+4$ i $y=\dots x-2,$ b) $y=-x$ i $\dots x+y+2=0,$
 c) $y=0$ i $y=\dots x+12,$ d) $y=3x-1$ i $\dots x+y-4=0.$

1.19. Podaj, jaką liczbę należy wpisać w miejsce kropek, by prostopadłe były proste o równaniach:

- a) $y=-2x+5$ i $y=\dots x-5,$ b) $y=\sqrt{2}x+2$ i $y=\dots x-1,$
 c) $y=(1-\sqrt{2})x+4$ i $y=\dots x-1,$ d) $y=0$ i $x+\dots y+4=0.$

1.20. Napisz równanie prostej równoległej do prostej l i przechodzącej przez punkt P , gdy:

- a) $l: y=2x$ i $P=(3, -2),$ b) $l: y=4$ i $P=(2, -4),$
 c) $l: x=3$ i $P=(4, 1),$ d) $l: y=-x$ i $P=(0, 0),$
 e) $l: 4x+2y-1=0$ i $P=(1, 4),$ f) $l: 3x+5y=3$ i $P=(-1, -1).$

21. Napisz równanie prostej prostopadłej do prostej l i przechodzącej przez punkt P , gdy:

- a) $l: y = -x + 3$ i $P = (4, -1)$, b) $l: y = -2$ i $P = (4, -1)$,
 c) $l: x = 2$ i $P = (-2, 3)$, d) $l: y = 2x$ i $P = (0, 0)$,
 e) $l: 3x + y - 3 = 0$ i $P = (1, -2)$, f) $l: x - 2y + 1 = 0$ i $P = (-1, 0)$.

22. Napisz równanie 1 prostej równoległej oraz 2 prostej prostopadłej do prostej l przechodzącej przez punkt P , gdy:

- a) $l: y = -3x + 2$ i $P = (4, -3)$, b) $l: 2x - 3y - 5 = 0$ i $P = (1, -2)$,
 c) $l: x = 3$ i $P = (2, 1)$, d) $l: y = -2$ i $P = (-2, -4)$.

23. Napisz równanie prostej przechodzącej przez punkt $C = (2, -1)$, która jest równoległa do prostej AB , gdy:

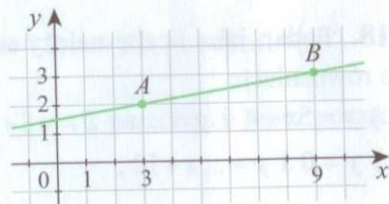
- a) $A = (0, 1)$ i $B = (1, 3)$, b) $A = (-1, 3)$ i $B = (3, -5)$,
 c) $A = (0, 0)$ i $B = (-2, 1)$, d) $A = (4, -20)$ i $B = (6, 80)$.

24. Napisz równanie prostej przechodzącej przez punkt $A = (-1, 5)$ i równoległej do:

- a) osi odciętych,
 b) osi rzędnych,
 c) prostej zawierającej dwusieczną ćwiartki trzeciej,
 d) prostej zawierającej dwusieczną ćwiartki czwartej.

25. Odczytaj z rysunku odpowiednie dane i napisz równanie:

- a) prostej AB ,
 b) prostej równoległej do prostej AB i przechodzącej przez punkt $C = (1 - \sqrt{2}, 1 + \sqrt{2})$,
 c) prostej prostopadłej do prostej AB i przechodzącej przez punkt $D = (-2^{80}, 3 \cdot 2^{81})$.



26. Proste o równaniach $4x + 7y - 15 = 0$ i $9x - 14y - 4 = 0$ przecinają się w punkcie P . Napisz równanie prostej przechodzącej przez punkt P , która:

- a) jest równoległa do osi odciętych,
 b) jest równoległa do osi rzędnych,
 c) przechodzi przez początek układu współrzędnych.

27. Oblicz, dla jakich wartości m proste k i l są równoległe, gdy:

- a) $k: y = (3m - 6)x + 2$, $l: y = 2mx - 3$, b) $k: y = 4mx - 3$, $l: y = m^2x + 2$,
 c) $k: y = (m^2 - 3m + 1)x + 5$, $l: y = (2m + 7)x - 10$.

28. Oblicz, dla jakich wartości m proste k i l są prostopadłe, gdy:

- a) $k: y = (2m - 3)x - 3$, $l: y = 2x - 1$, b) $k: y = (m^2 - 1)x + 4$, $l: y = -x + 3$,
 c) $k: y = (m - 4)x - 5$, $l: y = (m - 2)x - 3$.

29. Prosta AB , gdzie $A = (-1, \sqrt{2})$, $B = (\sqrt{2}, \sqrt{2}k)$ jest równoległa do prostej $y = 2x + 1$. Oblicz wartość k .

30. Na prostej p leży punkt przecięcia się prostych k i l . Oblicz wartość m , gdy:

- a) $p: y = (-2m + 1)x - 5$, $k: y = 3x - 5$, $l: y = \frac{3}{2}x - 8$,
 b) $p: \left(\frac{1}{2}m - 5\right)x - y + 2 = 0$, $k: x - 2y - 3 = 0$, $l: 2x + 3y + 1 = 0$.

Środek odcinka i symetralna odcinka

31. Oblicz współrzędne środka S odcinka AB , gdy:

- a) $A = (1, -3)$ i $B = (7, -3)$, b) $A = (-3, -1)$ i $B = (2, 1)$,
 c) $A = (-2, 2)$ i $B = (-4, 8)$, d) $A = (-8, 15)$ i $B = (0, 0)$,
 e) $A = (-4, 2)$ i $B = (3, 3)$, f) $A = (1, 4)$ i $B = (-5, 2)$.

32. Punkt C jest środkiem odcinka AB . Uzupełnij tabelę.

A	B	C
$(2, -2)$	$(-2, -2)$	
$(1, -4)$	$(3, 4)$	
$(-2, 3)$		$(2, 4)$
$(3, 4)$		$(-7, 3)$

A	B	C
	$(4, 1)$	$(-2, 3)$
	$(-2, -4)$	$(0, 0)$
$(-5, 0)$	$(0, 0)$	
$(0, 0)$		$(3, 3)$

33. Oblicz odległość środka odcinka AB od początku układu współrzędnych, gdy:

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

34. Oblicz odległości punktów P_1 i P_2 od końców odcinka AB . Czy prosta P_1P_2 jest symetralną odcinka AB , gdy:

- a) $A = (-3, 2)$, $B = (5, -6)$, $P_1 = (6, 3)$ i $P_2 = (1, -2)$,
 b) $A = (-2, -1)$, $B = (0, 3)$, $P_1 = (7, -3)$ i $P_2 = (3, -1)$,
 c) $A = (-6, -1)$, $B = (3, 2)$, $P_1 = (0, -4)$ i $P_2 = (-1, -1)$?

1.35. Napisz równanie symetralnej odcinka AB , gdy:

- a) $A = (3, 1)$ i $B = (-1, 7)$,
 b) $A = (-1, 3)$ i $B = (1, 1)$,
 c) $A = (1, -3)$ i $B = (5, 3)$,
 d) $A = (-2, 1)$ i $B = (-3, 5)$,
 e) $A = (2, -1)$ i $B = (4, -5)$,
 f) $A = (-3, -2)$ i $B = (1, -4)$.

1.36. Sprawdź, czy punkt $P = (-1, -3)$ leży na symetralnej odcinka AB , gdy:

- a) $A = (-1, 3)$ i $B = (5, -3)$,
 b) $A = (2, -4)$ i $B = (-2, -2)$.

1.37. Podaj współrzędne trzech różnych punktów, których odległości od końcówka AB są równe, gdy:

- a) $A = (-5, -2)$, $B = (-3, 8)$,
 c) $A = (4, 0)$, $B = (0, 8)$,
 b) $A = (1, 5)$, $B = (-7, 3)$,
 d) $A = (-1, 1)$, $B = (5, -3)$.

1.38. Oblicz współrzędne punktu przecięcia się symetralnych odcinków AB i CD .

- a) $A = (-1, 3)$, $B = (3, 3)$, $C = (-2, 0)$ i $D = (-2, 6)$,
 b) $A = (-3, 4)$, $B = (1, -4)$, $C = (4, 0)$ i $D = (0, -2)$.

1.39. Napisz równanie symetralnej odcinka, którego końcami są punkty przecięcia prostej l z osiami układu współrzędnych, gdy:

- a) $l: y = -2x - 4$,
 b) $l: x + 2y - 8 = 0$.

1.40. Dla jakich wartości m punkt C leży na symetralnej odcinka AB , gdy:

- a) $A = (1, 4)$, $B = (3, 6)$, $C = (m, 2)$,
 b) $A = (-2, -5)$, $B = (4, -1)$, $C = (2m, m)$.

1.41. Oblicz współrzędne punktu C należącego do odcinka AB , gdy:

- a) $A = (-2, 7)$, $B = (6, 15)$, jeżeli $|AC|:|CB| = 3:1$,
 b) $A = (4, -2)$, $B = (5, 6; 1, 2)$, jeżeli $|AC|:|CB| = 1:3$,
 c) $A = (0, 0)$, $B = (32, 64)$, jeżeli $|AC|:|CB| = 5:3$.

Trójkąty na płaszczyźnie kartezjańskiej

1.42. Określ rodzaj trójkąta ABC ze względu na jego boki:

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

Odpowiedzi i wskazówki do zadań

1. Figury na płaszczyźnie kartezjańskiej

1.1. a) $a = -\frac{1}{4}$, b) $a = -\frac{1}{3}$, c) $a = 1$, d) $a = -\frac{5}{9}$, e) $a = \frac{1}{2}$, f) $a = \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$.

1.2. a) Tak, b) tak, c) nie, d) nie, e) nie, f) nie.

1.3. a) $x + 2y - 2 = 0$, b) $11x - 7y = 0$,

c) $x + 4y - 11 = 0$, d) $x + 2 = 0$, e) $y - 4 = 0$, f) $5x - 4y - 8 = 0$.

1.4. k: $y = \frac{3}{2}x + 3$, l: $y = -x + 1$.

1.5. a) $y = 3$, b) $y = \sqrt{2}x + \sqrt{2} - 1$,

c) $y = -\frac{1}{3}x + 7$, d) $y = \frac{1}{2}x - \frac{13}{2}$, e) $y = 3x - 3\sqrt{3}$, f) $y = -\sqrt[3]{3}x - 2$.

1.6. a) Tak, b) nie, c) nie, d) nie, e) nie, f) tak.

1.7. Kąt: a) ostry, b) rozwarty, c) 0° ,

d) prosty, e) 0° , f) prosty. 1.8. Kąt: a) ostry, b) ostry, c) rozwarty, d) prosty, e) 0° , f) prosty.

1.9. a) $y = x + 1$, b) $y = \sqrt{3}x + \sqrt{3} - 2$, c) $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + \frac{\sqrt{3}}{3} - 3$, d) $y = 4$, e) $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + \frac{2}{3}$,

f) $y = -x$. Wskazówka: Współczynnik kierunkowy prostej $a = \operatorname{tg} \alpha$.

1.10. a) $m = 3$, b) $m = \frac{1}{7}$, c) $m = -\frac{1}{5}$, d) $m = -\sqrt{2}$ lub $m = \sqrt{2}$.

1.11. $p = 0$. 1.12. a) $m = 1$, b) $m = -\frac{1}{2}$, c) $m = \frac{5}{3}$, d) $m = \frac{2\sqrt{2} + 1}{6}$, e) $m = -\frac{1}{3}$,

f) $m = \frac{1}{5}$, g) $m = \frac{1}{4}$, h) $m_1 = \frac{1}{2}$, $m_2 = 1$.

1.13. a) $m = 7,5$, b) $m = -\frac{5}{3}$, c) $m = -\frac{58}{15}$,

d) $m = -1$ lub $m = 1$. 1.14. a) 1) $m = -\frac{7}{3}$, 2) $m \in \left(-\frac{7}{3}; +\infty\right)$, 3) $m \in \left(-\infty; -\frac{7}{3}\right)$,

b) 1) $m = 8$, 2) $m \in (8; +\infty)$, 3) $m \in (-\infty; 8)$, c) 1) $m = 0$, 2) $m \in (0; +\infty)$, 3) $m \in (-\infty; 0)$,

d) 1) $m = 5$, 2) $m \in (-\infty; 5)$, 3) $m \in (5; +\infty)$.

1.16. a) $m = 5$, b) $m \in (-5; 0)$.

1.17. a) Proste równoległe nie pokrywające się, b) proste równoległe nie pokrywające się, c) proste równoległe pokrywające się, d) proste równoległe pokrywające się, e) proste przecinające się, f) proste równoległe pokrywające się, g) proste przecinające się, h) proste równoległe pokrywające się.

Wskazówka: Przedstaw równanie prostej w postaci kierunkowej.

1.18. a) 5, b) 1, c) 0, d) -3.

1.19. a) $\frac{1}{2}$, b) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$, c) $1 + \sqrt{2}$, d) 0.

1.20. a) $y = 2x - 8$, b) $y = -4$, c) $x = 4$, d) $y = -x$, e) $y = -2x + 6$, f) $y = -\frac{3}{5}x - 1\frac{3}{5}$.

1.21. a) $y = x - 5$, b) $x = 4$, c) $y = 3$, d) $y = -\frac{1}{2}x$, e) $y = \frac{1}{3}x - 2\frac{1}{3}$, f) $y = -2x - 2$.

1.22. a) 1) $y = -3x + 9$, 2) $y = \frac{1}{3}x - 4\frac{1}{3}$, b) 1) $y = \frac{2}{3}x - 2\frac{2}{3}$, 2) $y = -\frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$,

c) 1) $x = 2$, 2) $y = 1$, d) 1) $y = -4$, 2) $x = -2$.

1.23. a) $y = 2x - 5$, b) $y = -2x + 3$, c) $y = -\frac{1}{2}x$, d) $y = 50x - 101$.

1.24. a) $y = 5$, b) $x = -1$, c) $y = x + 6$, d) $y = -x + 4$. 1.25. a) $y = \frac{1}{6}x + \frac{3}{2}$, b) $y = \frac{1}{6}x + \frac{5 + 7\sqrt{2}}{6}$

c) $y = -6x$. 1.26. a) $y = 1$, b) $x = 2$, c) $y = \frac{1}{2}x$. Wskazówka: $P = (2, 1)$.

1.27. a) $m = 6$, b) $m = 0$ lub $m = 4$, c) $m = -1$ lub $m = 6$.

1.28. a) $m = \frac{5}{4}$, b) $m = -\sqrt{2}$ lub $m = \sqrt{2}$, c) $m = 3$. 1.29. $k = 3 + \sqrt{2}$.

1.30. a) $m = -1$, b) $m = 4$. 1.31. a) $S = (4, -3)$, b) $S' = \left(-\frac{1}{2}, 0\right)$, c) $S = (-3, 5)$, d) $S = \left(-4, \frac{15}{2}\right)$

e) $S = \left(-\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right)$, f) $S = (-2, 3)$.

1.32.

A	B	C
(2, -2)	(-2, -2)	(0, -2)
(1, -4)	(3, 4)	(2, 0)
(-2, 3)	(6, 5)	(2, 4)
(3, 4)	(-17, 2)	(-7, 3)

A	B	C
(-8, 5)	(4, 1)	(-2, 3)
(2, 4)	(-2, -4)	(0, 0)
(-5, 0)	(0, 0)	$\left(-\frac{5}{2}, 0\right)$
(0, 0)	(6, 6)	(3, 3)

1.33. a) $\sqrt{5}$, b) $\sqrt{5}$, c) $\frac{\sqrt{10}}{2}$, d) $\sqrt{35}$.

1.34. a) $|AP_1| = |BP_1| = \sqrt{82}$,

$|AP_2| = |BP_2| = 4\sqrt{2}$, tak, b) $|AP_1| = |BP_1| = \sqrt{85}$, $|AP_2| = |BP_2| = 5$, tak, c) $|AP_1| = |BP_1| = 3\sqrt{5}$,

$|AP_2| = |BP_2| = 5$, tak.

1.35. a) $y = \frac{2}{3}x + \frac{10}{3}$, b) $y = x + 2$, c) $y = -\frac{2}{3}x + 2$, d) $y = \frac{1}{4}x + \frac{29}{8}$,

e) $y = \frac{1}{2}x - \frac{9}{2}$, f) $y = 2x - 1$.

1.36. a) Tak, b) nie.

1.37. Np.: a) (1, 2), $\left(0, 2\frac{1}{5}\right)$, $\left(5, 1\frac{1}{5}\right)$, b) (-2, 0), (0, -8), (1, -12), c) (-2, 2), (0, 3), (2, 4),

d) (2, -1), (0, -4), (4, 2). Wskazówka: Warunki zadania spełniają punkty leżące na symetralnej odcinka

AB o równaniu: a) $y = -\frac{1}{5}x + 2\frac{1}{5}$, b) $y = -4x - 8$, c) $y = \frac{1}{2}x + 3$, d) $y = \frac{3}{2}x - 4$.

1.38. a) (1, 3), b) (1, 1). 1.39. a) $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$, b) $y = 2x - 6$.

1.40. a) $m = 5$, b) $m = -\frac{3}{8}$. 1.41. a) $C = (4, 13)$, b) $C = \left(\frac{25}{5}, -\frac{6}{5}\right)$, c) $C = (20, 40)$.

1.42. Trójkąt ABC jest: a) równoramienny, b) różnoboczny, c) równoboczny.

1.44. $R = 5$, $r = 5(\sqrt{2} - 1)$. Wskazówka: $R = \frac{c}{2}$, $r = \frac{a+b-c}{2}$, gdzie a, b – przyprostokątne, c – przeciwprostokątna w trójkącie prostokątnym ABC.

1.45. $O = \left(\frac{3}{2}, -\frac{5}{2}\right)$, $R = \frac{5\sqrt{2}}{2}$. Wskazówka: $R = \frac{1}{2}|BC|$, gdzie odcinek BC jest przeciwprostokątną

trójkąta ABC.