

GEOMETRIA NA PŁASZCZYŹNIE KARTEZJAŃSKIEJ
ZESTAW 1

Zad. 1. Do prostej o równaniu $y = 2x + 5$ należy punkt o współrzędnych:

- A. (-2; 5) B. (2; 10) C. (1; 5) D. (-2; 1)

Zad. 2. Prosta przechodząca przez punkty $A=(2; 1)$ i $B=(1; -1)$ ma równanie:

- A. $y = x - 1$ B. $y = 2x - 3$ C. $y = 2x + 3$ D. $y = x - 2$

Zad. 3. Proste o równaniach $y = x - 2$ i $y = -x + 2$ są:

- A. równoległe B. prostopadłe
C. pokrywają się D. przecinają się pod kątem ostrym

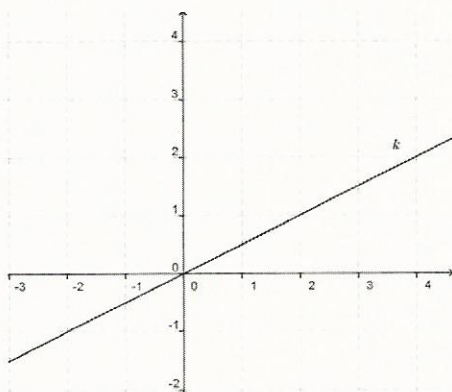
Zad. 4. Prosta $l: x - y + 1 = 0$ pokrywa się z prostą k o równaniu:

- A. $k: y = -x - 1$ B. $k: y = x - 1$ C. $k: y = -x + 1$ D. $k: y = x + 1$

Zad. 5. Prosta o równaniu $4x + 2y - 6 = 0$ jest równoległa do prostej:

- A. $y = 2x - 3$ B. $y = 4x - 6$ C. $y = -2x - 3$ D. $y = 2x + 3$

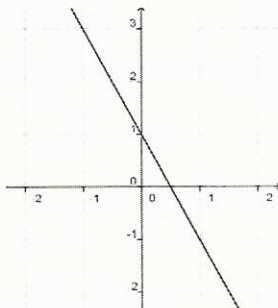
Zad. 6.



Prosta k na rysunku ma współczynnik kierunkowy równy:

- A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. 1 D. -2

Zad. 7.



Prosta przedstawiona na rysunku ma równanie:

- A. $y = -x + 2$ B. $y = x + 1$ C. $y = -2x + 1$ D. $y = 2x - 1$

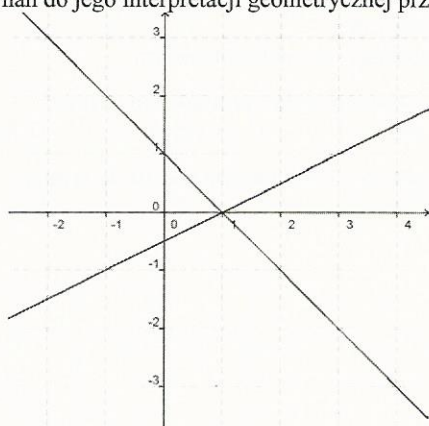
Zad. 8. Punkt przecięcia prostych o równaniach $y = 3x + 4$ i $y = -2x - 1$ leży w:

- A. I ćwiartce układu współrzędnych B. II ćwiartce układu współrzędnych
C. III ćwiartce układu współrzędnych D. IV ćwiartce układu współrzędnych

Zad. 9. W którym punkcie prosta o równaniu: $2x + y + 1 = 0$ przecina oś y :

- A. (0; -1) B. (-1; 0) C. (1; 0) D. (0; 1)

Zad. 10. Dobierz układ równań do jego interpretacji geometrycznej przedstawionej na rysunku:



- A. $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = -2x + 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} \\ y = -x + 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} y = -\frac{1}{2}x + 1 \\ y = x - \frac{1}{2} \end{cases}$ D. $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} \\ y = x + 1 \end{cases}$

Zad. 11. Układ równań: $\begin{cases} y = x + 2 \\ 2x - 2y = -4 \end{cases}$:

- A. ma jedno rozwiązanie B. ma dwa rozwiązania
C. nie posiada rozwiązań D. ma nieskończenie wiele rozwiązań

Zad. 12. Następującymi tabelkami:

x	-1	2
y	-6	0

x	-1	2
y	6	-6

można posłużyć się do sporządzenia interpretacji geometrycznej układu równań:

- A. $\begin{cases} x - y - 5 = 0 \\ x + y = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} y = 2x - 4 \\ y = -2x + 4 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 3x - y - 3 = 0 \\ x - y = 2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 4x + y = 2 \end{cases}$

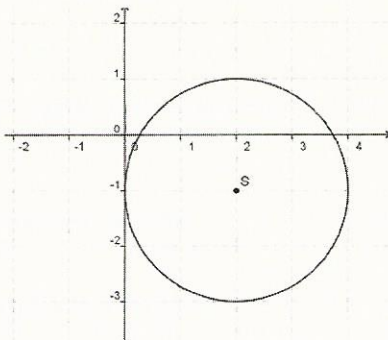
Zad. 13. Odległość punktów $A=(2; 2)$ i $B=(3; 4)$ jest równa:

- A. $\sqrt{5}$ B. 2 C. $2\sqrt{5}$ D. $2\sqrt{2}$

Zad. 14. Równanie: $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$ przedstawia okrąg:

- A. o środku w punkcie $S=(3; -1)$ i promieniu $r = 2$
B. o środku w punkcie $S=(2; 1)$ i promieniu $r = 2$
C. o środku w punkcie $S=(1; 3)$ i promieniu $r = 1$
D. o środku w punkcie $S=(-1; 3)$ i promieniu $r = 2$

Zad. 15. Rysunek:



przedstawia okrąg o równaniu:

A. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$

B. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$

C. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 4$

D. $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 = 4$

Zad. 16. Prosta AB, gdzie $A = (\pi; -\pi)$ i $B = (-2\pi; \pi)$, ma równanie:

A. $3x + 2y - \pi = 0$

B. $2x + 2y + 2\pi = 0$

C. $x + 2y + \pi = 0$

D. $2x + 3y + \pi = 0$

Zad. 17. Równanie: $(x - 3)(y + 2) = xy$ przedstawia:

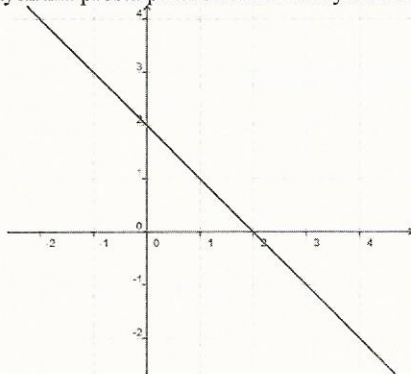
A. hiperbolę

B. prostą

C. punkt

D. parabolę

Zad. 18. Ile punktów wspólnych ma prosta przedstawiona na rysunku:



z okręgiem o równaniu: $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 2$?

A. 1 punkt wspólny

B. 0 punktów wspólnych

C. 2 punkty wspólne

C. 3 punkty wspólne

Zad. 19. Prosta prostopadła do prostej o równaniu $2x + y - 1 = 0$ i przechodząca przez punkt $P = (2; 3)$ ma równanie:

A. $y = \frac{1}{2}x - 2$

B. $x - 2y + 4 = 0$

C. $y = -2x + 7$

D. $y = -\frac{1}{2}x + 1$

Zad. 20. Oś układu współrzędnych oraz prosta $y = 2$ ograniczają z trzech stron pewien kwadrat leżący w I ćwiartce układu współrzędnych. Cztery bok tego kwadratu zawarty jest w prostej:

A. $x - 2 = 0$

B. $y = x$

C. $x + y + 2 = 0$

D. $x + 2 = 0$

Zad. 21. Punkt $C=(-1; 1)$ jest środkiem odcinka AB , gdzie $A=(2; 4)$. Współrzędne punktu B są równe:

- A. $(-4; 2)$ B. $(-4; -2)$ C. $(4; 2)$ D. $(4; -2)$

Zad. 22. Punkty $A=(-2; -2)$ i $B=(-5; 1)$ należą do pewnego okręgu. Środek S tego okręgu należy do prostej o równaniu $2x - y + 5 = 0$. Środek S ma współrzędne:

- A. $(1; 7)$ B. $(-2; 1)$ C. $(1; 5)$ D. $(-1; 3)$

Zad. 23. Punkt wspólny prostej $x - 2y + 4 = 0$ z osią x ma współrzędne:

- A. $(0; 2)$ B. $(-4; 0)$ C. $(0; 4)$ D. $(-2; 0)$

Zad. 24. Okrąg o równaniu $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 5$ przecina oś y w punktach o współrzędnych:

- A. $(0; -3)$ i $(0; 1)$ B. $(3; 0)$ i $(-1; 0)$ C. $(3; 0)$ i $(1; 0)$ D. $(0; 3)$ i $(0; -1)$

Zad. 25. Pewien okrąg posiada z prostą $x + y = 0$ jeden punkt wspólny. Jest to okrąg o równaniu:

- A. $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 2$ B. $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 2$
 C. $x^2 + (y - 2)^2 = 2$ D. $x^2 + (y + 1)^2 = 1$

Zad. 26. Prosta o równaniu $y = -2$ jest styczna do okręgu o równaniu $x^2 + y^2 = 4$ w punkcie:

- A. $(0; -1)$ B. $(-2; 0)$ C. $(0; 2)$ D. $(0; -2)$

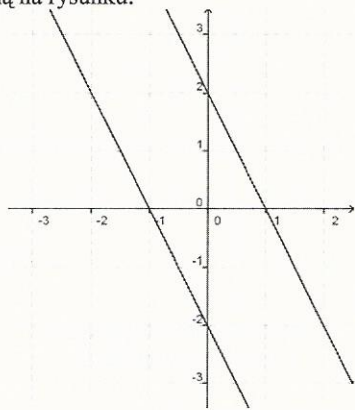
Zad. 27. Równanie prostej $4x + 2y - 6 = 0$ można inaczej zapisać:

- A. $y = -2x + 3$ B. $y = 2x - 3$ C. $y = -2x - 3$ D. $y = 2x + 3$

Zad. 28. Prosta o równaniu $\sqrt{3}x - 3y + 3 = 0$ jest nachylona do dodatniej półosi x pod kątem:

- A. 30° B. 60° C. 45° D. 75°

Zad. 29. Sytuację przedstawioną na rysunku:



opisuje układ równań:

- A. $\begin{cases} y = -\frac{1}{2}x + 2 \\ y = -\frac{1}{2}x - 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} y = -x + 2 \\ y = -x - 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} y = -2x - 2 \\ y = -2x + 2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} y = -x + 2 \\ y = x - 2 \end{cases}$

Zad. 30. Wiadomo, że środek okręgu o równaniu $(x - a)^2 + (y - b)^2 = 4$ należy do prostej o równaniu $x - y = 0$. Zatem:

- A. $\begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a = -1 \\ b = 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a = 2 \\ b = -2 \end{cases}$

ZADANIA OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI:

Zad. 31.

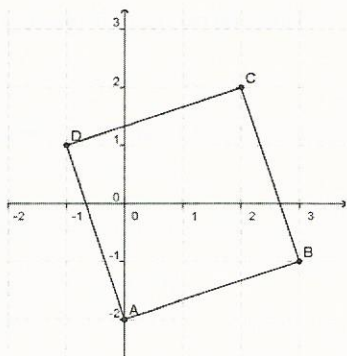
Oblicz odległość punktu przecięcia prostych o równaniach $y = 3x + 5$ i $y = -2x - 5$ od początku układu współrzędnych.

Zad. 32.

Wykaż, że czworokąt ABCD, gdzie $A = (-1; -1)$, $B = (2; -1)$, $C = (2; 2)$, $D = (-1; 2)$, jest kwadratem.

Zad. 33. Napisz równanie symetralnej odcinka AB, jeśli $A = (1; 2)$ i $B = (3; -2)$.

Zad. 34.



Czy przekątne czworokąta ABCD przedstawionego na rysunku przecinają się pod kątem prostym? Odpowiedź uzasadnij.

Zad. 35. Odcinek AB, gdzie $A = (-2; 2)$ i $B = (0; -2)$ jest średnicą okręgu. Podaj równanie tego okręgu.

Zad. 36. Wykaż, że proste o równaniach: $\frac{x}{2} - \frac{y}{4} = 1$ oraz $y = 2x - 4$ są równoległe.

ZADANIA OTWARTE ROZSZERZONEJ ODPOWIEDZI:

Zad. 37. Oblicz długość wysokości AD trójkąta ABC, gdzie $A = (-1; 4)$, $B = (-2; -1)$, $C = (2; 3)$.

Zad. 38. Przeciwległe boki równoległoboku zawarte są w prostych $2x - 4y + 1 = 0$ oraz $-x + 2y - 3 = 0$. Oblicz wysokość tego równoległoboku padającą na te boki.

Zad. 39. Punkty $A = (3; -1)$ i $B = (2; 2)$ są wierzchołkami trójkąta równobocznego. Jakie współrzędne ma wierzchołek C tego trójkąta?

GEOMETRIA NA PŁASZCZYŹNIE KARTEZJAŃSKIEJ
ZESTAW 2

Zad. 1. Wiemy, iż punkt $C=(2,4)$ jest środkiem odcinka AB oraz znamy współrzędne punktu $A=(1,3)$, wtedy punkt B ma współrzędne równe:

- A. $(3,4)$ B. $(3,5)$ C. $(3,3)$ D. $(3,6)$

Zad. 2. Wiemy, iż punkty $A=(-3,2)$ i $B=(1,-2)$ tworzą odcinek. Długość tego odcinka wynosi:

- A. $4\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{2}$ C. $6\sqrt{2}$ D. $16\sqrt{2}$

Zad. 3. Dana jest prosta o równaniu $2x+y+1=0$ oraz prosta do niej równoległa o równaniu $y=ax+b$, wtedy współczynnik a jest równy:

- A. 2 B. -5 C. -2 D. 0

Zad. 4. Wiemy, iż punkty A, B, C są wierzchołkami trójkąta równobocznego. Jeżeli $A=(4,-2)$, $C=(-1,3)$, to długość boku tego trójkąta jest równa:

- A. 5 B. $5\sqrt{2}$ C. $\sqrt{10}$ D. $2\sqrt{5}$

Zad. 5. Wiemy, że punkt $D=(x,-1)$ należy do okręgu o równaniu $(x-7)^2 + (y+5)^2 = 16$, wówczas x jest równe:

- A. 2 B. -5 C. -2 D. 7

Zad. 6. Dany jest kwadrat $ABCD$, gdzie $A=(-2,1)$, $B=(3,-1)$, wtedy pole kwadratu jest równe:

- A. 12 B. 20 C. $2\sqrt{5}$ D. 29

Zad. 7. Dany jest okrąg o środku $O=(4,-4)$ styczny do obu osi układu współrzędnych, wówczas równanie okręgu ma postać:

- A. $(x-4)^2 + (y+4)^2 = 16$ B. $(x-4)^2 + (y+4)^2 = 4$
C. $(x+4)^2 + (y-4)^2 = 4$ D. $(x+4)^2 + (y-4)^2 = 16$

Zad. 8. Równanie prostej prostopadłej do prostej o równaniu $y=\frac{1}{4}x-2$ i przechodzącej przez punkt $A=(1,2)$ ma postać:

- A. $y=4x-6$ B. $y=\frac{1}{4}x+6$ C. $y=-4x-6$ D. $y=-4x+6$

Zad. 9. Odległość środków okręgów o równaniach: $x^2 + 4y + y^2 = 5$ i $x^2 = 4 - y^2$ wynosi:

- A. 5 B. 2 C. 3 D. 1

Zad. 10. Punkt $C=(2,3)$ leży na prostej:

- A. $y=2x-3$ B. $y=2x+1$ C. $y=x-1$ D. $y=x+1$

Zad. 11. Dana jest prosta o równaniu $-2x+4y+3=0$. Równaniem prostej prostopadłej do danej jest:

- A. $y=\frac{1}{2}x+\frac{3}{4}$ B. $y=\frac{1}{2}x-\frac{3}{4}$ C. $y=2x-\frac{3}{4}$ D. $y=-2x+3$

Zad. 12. Wiemy, iż proste o równaniach $x+(a+2)y+1=0$ i $2ax-y+8=0$ przecinają się w punkcie $A=(1,2)$, wówczas a jest równe:

- A. 1 B. -2 C. -3 D. 3

Zad. 13. Punkt przecięcia się przekątnych kwadratu ABCD o przeciwległych wierzchołkach $B=(3,4)$, $D=(-1,2)$ wynosi:

- A. (3,1) B. (1,3) C. (0,3) D. (1,0)

Zad. 14. Prosta o równaniu $kx+y-5=0$ będzie równoległa do osi x , gdy k będzie równe:

- A. 1 B. -5 C. 5 D. 0

Zad. 15. Liczba wspólnych punktów prostej o równaniu $y=-x+1$ z okręgiem o równaniu $x^2+y^2=4$ to:

- A. 2 B. 0 C. 1 D. 3

Zad. 16. Punkt przecięcia się prostych o równaniu $4x-y-2=0$ i $-x-y+3=0$ ma współrzędne:

- A. (1,2) B. (0,2) C. (2,1) D. (2,0)

Zad. 17. Współczynnik kierunkowy prostej o równaniu $5x - 2y - 3 = 0$ wynosi:

- A. $\frac{2}{5}$ B. 5 C. $\frac{5}{2}$ D. -5

Zad. 18. Wysokość trójkąta równobocznego ABC o wierzchołkach $A=(3,2)$, $C=(4,0)$ wynosi:

- A. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{15}}{2}$ C. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ D. $\sqrt{15}$

Zad. 19. Równanie okręgu ma postać $(x+2)^2+(y-1)^2=4$, zatem odległość środka okręgu od początku układu współrzędnych jest równa:

- A. $\sqrt{5}$ B. 3 C. 5 D. $\sqrt{3}$

Zad. 20. Rzędna punktu przecięcia się prostej o równaniu $4x-2y+6=0$ z osią y wynosi:

- A. 6 B. -6 C. 3 D. -3

Zad. 21. Dany jest odcinek AB, gdzie $A=(-3,4)$, $B=(3,6)$, wtedy środek tego odcinka ma współrzędne:

- A. (5,0) B. (3,2) C. (2,3) D. (0,5)

Zad. 22. Pole trójkąta ograniczonego osiami układu współrzędnych i prostą o równaniu $y=-2x-8$ wynosi:

- A. 4 B. 16 C. 8 D. 32

Zad. 23. Dany jest okrąg o równaniu $(x+3)^2+(y-2)^2=9$, wtedy jego środek ma współrzędne:

- A. (-3,-2) B. (-3,2) C. (3,-2) D. (3,2)

Zad. 24. Wzór funkcji $g(x)$, której wykres jest równoległy do wykresu funkcji $f(x)=-2x+4$ i przechodzącej przez punkt $A=(-1,-2)$ ma postać:

- A. $g(x)=-2x+2$ B. $g(x)=-2x-2$ C. $g(x)=\frac{1}{2}x-2$ D. $g(x)=-2x-4$

Zad. 25. Równanie prostej przechodzącej przez punkt o współrzędnych (3,4) i prostopadłej do prostej o równaniu $x+2=0$ ma postać:

- A. $y=-x+2$ B. $y=4$ C. $x=3$ D. $y=-x-2$

Zad. 26. Równanie symetralnej odcinka o końcach $A=(-3,2)$ i $B=(2,-3)$ ma postać:

- A. $y=-x-\frac{1}{2}$ B. $y=x+2$ C. $y=x$ D. $y=-x+2$

Zad. 27. Dana jest prosta $-3x+2y-4=0$. Równaniem prostej równoległej do danej jest:

- A. $y=\frac{3}{2}x-3$ B. $y=\frac{2}{3}x+2$ C. $y=3x+4$ D. $y=-\frac{2}{3}x-3$

Zad. 28. Liczba wspólnych punktów prostych o równaniach: $5x-\frac{5}{2}y+10=0$ oraz $y=2x+4$ to:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. nieskończenie wiele

Zad. 29. Punkty E i F przecięcia się prostej o równaniu $y-x=0$ z okręgiem o równaniu $x^2+y^2=16$ mają współrzędne równe:

- A. $E=(2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$, $F=(-2\sqrt{2}, -2\sqrt{2})$ B. $E=(2,2)$, $F=(-2,-2)$
C. $E=(2,-2)$, $F=(-2,2)$ D. $E=(2\sqrt{2}, -2\sqrt{2})$, $F=(-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$

Zad. 30. Wiemy, iż proste o równaniach $2x-y+5=0$ oraz $y=-\frac{1}{2}x-3$ są:

- A. prostopadłe B. równoległe C. pokrywające się D. nie przecinające się

ZADANIA OTWARTE KRÓTKIEJ ODPOWIEDZI:

Zad. 31. Dany jest trójkąt ABC, gdzie $A=(-4,5)$, $B=(-1,-2)$, $C=(3,2)$. Znajdź równanie środkowej AD.

Zad. 32. Wyznacz współrzędne środka i promień okręgu o równaniu $x^2+2x+6y+y^2-4x=4$.

Zad. 33. Wykaż, iż punkty $C=(1,-1)$, $D=(3,3)$, $E=(-2,-7)$ są współliniowe.

Zad. 34. Wykaż, iż trójkąt ABC jest prostokątny, jeżeli $A=(3,2)$, $B=(-1,6)$, $C=(0,-1)$.

Zad. 35. Wyznacz wzór funkcji liniowej, której wykres jest prostopadły do prostej o równaniu $y=3x+3$ i przecina oś x w punkcie (2,0).

Zad. 36. Wyznacz liczbę k, tak by proste o równaniach: $y=(k-1)x-2$ i $y=(2k+3)x+3$ były równoległe.

ZADANIA OTWARTE ROZSZERZONEJ ODPOWIEDZI:

Zad. 37. Wiemy, iż trójkąt o wierzchołkach $A=(-1,3)$, $B=(-4,-6)$ i C leżącym na osi x jest trójkątem prostokątnym o kącie prostym BCA . Wyznacz współrzędne punktu C .

Zad. 38. Wiemy, iż okrąg przechodzi przez punkt $A=(2,-2)$ i jest styczny do osi y w punkcie $B=(0,2)$. Znajdź równanie tego okręgu.

Zad. 39. Oblicz odległość pomiędzy prostymi równoległymi o równaniach $x-2y+8=0$ i $x-2y-2=0$.