

IMIĘ I NAZWISKO

GEOMETRIA ANALITYCZNA P

CZAS PRACY: 90 MIN.

SUMA PUNKTÓW: 70

ZADANIE 1 (3 PKT)

Wykaż, że prosta $l : y = -2x - 1$ jest styczna do okręgu $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 5$.

Odp.:

ZADANIE 2 (3 PKT)

Wyznacz równanie prostej przechodzącej przez początek układu współrzędnych i przez środek okręgu o równaniu $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 5 = 0$.

Odp.:

ZADANIE 3 (2 PKT)

Wyznacz odległość punktu $(-2, 3)$ od prostej o równaniu $3x - 4y + 2 = 0$.

Odp.:

ZADANIE 4 (4 PKT)

W układzie współrzędnych dane są dwa punkty: $A = (-2, 2)$ i $B = (4, 4)$.

- Wyznacz równanie symetralnej odcinka AB .
- Prosta AB oraz prosta o równaniu $3x - 2y - 11 = 0$ przecinają się w punkcie C . Oblicz współrzędne punktu C .

Odp.:

ZADANIE 5 (3 PKT)

Dane są dwa przeciwległe wierzchołki kwadratu $A = (1, -3)$, $C = (-5, -1)$. Wyznacz obwód tego kwadratu.

Odp.:

ZADANIE 6 (3 PKT)

Dane są dwa przeciwległe wierzchołki kwadratu $A = (1, -3)$, $C = (-5, -1)$. Wyznacz obwód tego kwadratu.

Odp.:

ZADANIE 7 (2 PKT)

Dany jest jeden koniec odcinka $A = (-4, -7)$ i jego środek $S = (5, -1)$. Wyznacz współrzędne drugiego końca tego odcinka.

Odp.:

ZADANIE 8 (4 PKT)

Dane są punkty $A = (-2, -7)$, $B = (-1, -4)$, $C = (4, 11)$. Wykaż, że punkty te są współliniowe

Odp.:

ZADANIE 9 (3 PKT)

Określ wzajemne położenie okręgów $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 25$ i $x^2 + y^2 = 9$.

Odp.:

ZADANIE 10 (5 PKT)

Oblicz pole i obwód trójkąta o wierzchołkach: $A = (1, 3)$, $B = (4, 0)$, $C = (-2, 1)$.

Odp.:

ZADANIE 11 (2 PKT)

Napisz równanie okręgu o środku w punkcie $S(2, -3)$, stycznego do osi Ox .

Odp.:

ZADANIE 12 (3 PKT)

Napisz równanie wysokości trójkąta o wierzchołkach $A = (-7, 1)$, $B = (7, -1)$, $C = (1, 1)$ opuszczonej z wierzchołka A .

Odp.:

ZADANIE 13 (3 PKT)

Oblicz pole trójkąta o wierzchołkach $A = (-2, 4)$, $B = (6, -1)$, $C = (2, -1)$.

Odp.:

ZADANIE 14 (3 PKT)

Wyznacz współrzędne punktów wspólnych prostej $y = \frac{1}{3}x - 1$ i okręgu $x^2 + y^2 = 9$.

Odp.:

ZADANIE 15 (2 PKT)

Zapisz równanie prostej przechodzącej przez punkt $B(2, 1)$ i prostopadłej do prostej danej równaniem $2x - y + 3 = 0$.

Odp.:

ZADANIE 16 (4 PKT)

Dany jest okrąg $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 3$. Oblicz pole trójkąta równobocznego wpisanego w ten okrąg.

Odp.:

ZADANIE 17 (1 PKT)

Okrąg o równaniu $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 = 2$:

- A) nie przecina osi Ox ,
- B) nie przecina osi Oy ,
- C) przechodzi przez początek układu współrzędnych,
- D) przechodzi przez punkt $(-1; -2)$.

Odpowiedź:

ZADANIE 18 (1 PKT)

Promień okręgu o równaniu $(x - 1)^2 + y^2 = 16$ jest równy

- A) 4
- B) 1
- C) 3
- D) 2

Odpowiedź:

ZADANIE 19 (1 PKT)

Środek S okręgu o równaniu $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 9 = 0$ ma współrzędne

- A) $S = (-4, 6)$
- B) $S = (-2, 3)$
- C) $S = (4, -6)$
- D) $S = (2, -3)$

Odpowiedź:

ZADANIE 20 (1 PKT)

Środkiem okręgu jest punkt $S = (5, 4)$. Do okręgu należy punkt $O = (2, 0)$. Równanie tego okręgu to

A) $(x + 5)^2 + (y + 4)^2 = 25$

B) $x^2 + y^2 = 25$

C) $(x - 5)^2 + (y - 4)^2 = 25$

D) $(x - 5)^2 + (y - 4)^2 = 5$

Odpowiedź:

ZADANIE 21 (1 PKT)

Punkt $A = (\sqrt{5}, a)$ należy do prostej o równaniu $\sqrt{5}x - 2y + 3\sqrt{5} = 0$. Wynika stąd, że

A) $a = \frac{5}{2} + \frac{3}{2}\sqrt{5}$

B) $a = 2\sqrt{5}$

C) $a = -\frac{5}{2} - \frac{3}{2}\sqrt{5}$

D) $a = -2\sqrt{5}$

Odpowiedź:

ZADANIE 22 (1 PKT)

Współczynnik kierunkowy prostej prostopadłej do prostej określonej wzorem $y = 3 - 5x$ jest równy

A) 3

B) -5

C) $\frac{1}{5}$

D) $-\frac{1}{3}$

Odpowiedź:

ZADANIE 23 (1 PKT)

Okrąg o równaniu $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = m$ przechodzi przez punkt o współrzędnych $(1, -3)$. Wtedy liczba m jest równa

A) 5

B) 17

C) $\sqrt{5}$

D) 25

Odpowiedź:

ZADANIE 24 (1 PKT)

Pole figury ograniczonej prostymi $y = -2x$, $x = -3$, $y = 0$ i $y = 2$ jest równe

A) 9

B) 5

C) 19

D) 18

Odpowiedź:

ZADANIE 25 (1 PKT)

Odcinek o końcach $(-1; -1)$ i $(1; 3)$ jest zawarty w prostej:

A) $y = x$

B) $y = 2x + 1$

C) $y = x + 2$

D) $y = -x$

Odpowiedź:

ZADANIE 26 (1 PKT)

Które z podanych równań jest równaniem prostej.

A) $2x(x + 1) = 0$

B) $\frac{x^2 - 4}{x + 2} = 0$

C) $x = 0$

D) $x + y^2 - 3 = 0$

Odpowiedź:

ZADANIE 27 (1 PKT)

Odległość punktu $A = (5, \sqrt{11})$ od początku układu współrzędnych jest równa

- A) 6 B)
- $\sqrt{16}$
- C)
- $\sqrt{11}$
- D) 5

Odpowiedź:

ZADANIE 28 (1 PKT)

Dany jest okrąg o równaniu $(x - 5)^2 + (y + 1)^2 = 25$. Długość tego okręgu jest równa

- A)
- 2π
- B)
- 10π
- C)
- 6π
- D)
- 25π

Odpowiedź:

ZADANIE 29 (1 PKT)

Punkty $A = (-5, 2)$ i $B = (3, -2)$ są wierzchołkami trójkąta równobocznego ABC . Obwód tego trójkąta jest równy

- A)
- $4\sqrt{5}$
- B) 30 C) 36 D)
- $12\sqrt{5}$

Odpowiedź:

ZADANIE 30 (1 PKT)

Współczynnik kierunkowy prostej równoległej do prostej o równaniu $y = -3x + 5$ jest równy

- A) 3 B)
- $-\frac{1}{3}$
- C) -3 D)
- $\frac{1}{3}$

Odpowiedź:

ZADANIE 31 (1 PKT)

Punkty $A = (-1, 3)$ i $C = (7, 9)$ są przeciwległymi wierzchołkami prostokąta $ABCD$. Promień okręgu opisanego na tym prostokącie jest równy

- A) 5 B)
- $6\sqrt{2}$
- C) 10 D)
- $3\sqrt{2}$

Odpowiedź:

ZADANIE 32 (1 PKT)

Dane są punkty $A = (-2, 3)$ oraz $B = (4, 6)$. Długość odcinka AB jest równa

- A)
- $\sqrt{45}$
- B)
- $\sqrt{52}$
- C)
- $\sqrt{40}$
- D)
- $\sqrt{208}$

Odpowiedź:

ZADANIE 33 (1 PKT)

Które z równań opisuje prostą prostopadłą do prostej o równaniu $y = 4x + 5$?

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

Odpowiedź:

ZADANIE 34 (1 PKT)

Liczba punktów wspólnych okręgu o równaniu $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 4$ z osiami układu współrzędnych jest równa

- A) 2 B) 1 C) 0 D) 4

Odpowiedź:

ZADANIE 35 (1 PKT)

Punkty $A = (2, -3)$ i $C = (-6, 5)$ są wierzchołkami rombu $ABCD$. Środkiem okręgu wpisanego w romb jest punkt

- A) $(-2, 1)$ B) $(2, -1)$ C) $(4, 2)$ D) $(-4, 2)$

Odpowiedź:

ZADANIE 36 (1 PKT)

Punkty $A = (-2, 4)$ i $B = (6, -2)$ są końcami podstawy trójkąta równoramiennego ABC . Prosta zawierająca wysokość CD tego trójkąta przecina prostą AB w punkcie

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

Odpowiedź:

ZADANIE 37 (1 PKT)

Proste o równaniach $y = 2x + 3$ oraz $y = -\frac{1}{3}x + 2$

- A) są prostopadłe
 B) są równoległe i różne
 C) przecinają się pod kątem innym niż prosty
 D) pokrywają się

Odpowiedź: