

## ZADANIE 1

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

## ZADANIE 2

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

## ZADANIE 3

Wierzchołkami trójkąta  $ABC$  są punkty  $A = (-4, 1)$ ,  $B = (5, -2)$ ,  $C = (3, 6)$ . Oblicz długość środkowej  $AD$ .

## ZADANIE 4

W układzie współrzędnych na płaszczyźnie punkty  $A = (2, 5)$  i  $C = (6, 7)$  są przeciwległymi wierzchołkami kwadratu  $ABCD$ . Wyznacz równanie prostej  $BD$ .

## ZADANIE 5

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

## ZADANIE 6

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

## ZADANIE 7

Napisz równanie symetralnej boku  $AB$  trójkąta  $ABC$  o wierzchołkach  $A = (3, 2)$ ,  $B = (10, 2)$  i  $C = (5, 8)$ .

## ZADANIE 8

Na prostej o równaniu  $x - y - 4 = 0$  znajdź punkt  $P$ , którego kwadrat odległości od punktu  $A(1, 1)$  jest najmniejszy.

## ZADANIE 9

Wyznacz równania stycznych do okręgu  $x^2 + 6x + y^2 - 8y + 21 = 0$  równoległych do osi  $Oy$ .

## ZADANIE 10

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

## ZADANIE 11

Dany jest równoległobok  $ABCD$  o wierzchołkach  $A = (-3, 1)$ ,  $B = (6, -2)$ ,  $C = (10, 1)$ ,  $D = (1, 4)$ . Napisz równania prostych, w których zawarte są przekątne równoległoboku.

## ZADANIE 12

Podaj współrzędne środka i długość promienia okręgu o równaniu:  $(x - 4)^2 + (y + 2)^2 = 25$ .

## ZADANIE 13

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

## ZADANIE 14

W kwadracie  $ABCD$  dane są wierzchołek  $A = (1, -2)$  i środek symetrii  $S = (2, 1)$ . Oblicz pole kwadratu  $ABCD$ .

## ZADANIE 15

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

## ZADANIE 16

Wyznacz równanie prostej równoległej do prostej  $y = 6x - 10$  przechodzącej przez punkt  $A = (-1, 2)$  oraz równanie prostej prostopadłej do tych prostych przechodzącej przez punkt  $B = (0, -3)$ .

## ZADANIE 17

Napisz równanie prostej równoległej do prostej o równaniu  $2x - y - 11 = 0$  i przechodzącej przez punkt  $P = (1, 2)$ .

## ZADANIE 18

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

## ZADANIE 19

Określ wzajemne położenie prostych  $k$  i  $l$  o równaniach

$$k : 2x - y + 3 = 0,$$

$$l : x - 0,5y - 1 = 0$$

## ZADANIE 20

Wyznacz współrzędne wierzchołków trójkąta jeżeli środki jego boków mają współrzędne:  $P = (1, 3)$ ,  $Q = (-5, 4)$ ,  $R = (-6, 7)$ .

## ZADANIE 21

Podstawą trójkąta równoramiennego jest odcinek o końcach w punktach  $A = (-2, -4)$  oraz  $B = (-5, 2)$ . Jedno z jego ramion zawiera się w prostej o równaniu  $y = x - 2$ . Oblicz współrzędne trzeciego wierzchołka trójkąta.

## ZADANIE 22

Napisz równanie okręgu, którego środek należy do osi  $Ox$ , i który przechodzi przez punkty  $A(2, 3)$  i  $B(5, 2)$ .

## ZADANIE 23

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  $C$ .

## ZADANIE 24

W trójkącie  $ABC$ , gdzie  $|AC| = 2|AB|$  dane są  $B = (-6, 6)$  i  $C = (-10, -9)$ . Wyznacz współrzędne wierzchołka  $A$ , jeżeli leży on na prostej  $3y + x = 1$ .

## ZADANIE 25

Punkty o współrzędnych  $A = (-1; -6)$ ,  $B = (3; 6)$ ,  $C = (-1; 4)$  są wierzchołkami trapezu. Ramię trapezu  $AD$  jest prostopadłe do podstaw  $AB$  i  $CD$ . Oblicz współrzędne punktu  $D$  oraz pole powierzchni tego trapezu.

## ZADANIE 26

Dane są punkty  $A(6, -3)$ ,  $B(1, 2)$  oraz  $C(2m^3 - 18m, -m^2)$ . Wyznacz wszystkie wartości  $m$ , dla których proste  $AB$  i  $AC$  są prostopadłe.

## ZADANIE 27

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

## ZADANIE 28

Na prostej  $y = -3x + 2$  wyznacz punkt, którego suma kwadratów odległości od osi układu współrzędnych jest najmniejsza.

## ZADANIE 29

Dany jest okrąg  $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 3$ . Oblicz pole rombu opisanego na tym okręgu, jeśli kąt ostry rombu ma miarę  $60^\circ$ .

## ZADANIE 30

Wyznacz równanie okręgu przechodzącego przez punkt  $A = (2, 1)$  i stycznego do obu osi układu współrzędnych. Rozważ wszystkie przypadki.

## ZADANIE 31

Okrąg o równaniu  $x^2 - 6x + y^2 - 2y + 2 = 0$  i prosta  $x + 3y + 2 = 0$  przecinają się w punktach  $A, B$ . Wyznacz długość cięciwy  $AB$  tego okręgu.

ZADANIE 32

Określ wzajemne położenie okręgów:  $x^2 + y^2 + 2x = 0$  i  $x^2 + y^2 + 12x + 24y + 36 = 0$ .

ZADANIE 33

Punkty  $A = (-2, 0)$  i  $B = (8, 0)$  są wierzchołkami trójkąta prostokątnego  $ABC$  o przeciwprostokątnej  $AB$  i polu równym 15. Oblicz współrzędne punktu  $C$ .

ZADANIE 34

Sprawdź, czy czworokąt  $ABCD$ , gdzie  $A = (-3, -1)$ ,  $B = (53, -2)$ ,  $C = (54, 4)$ ,  $D = (-2, 3)$  jest równoległobokiem. Odpowiedź uzasadnij.

Rozwiązania zadań znajdziesz na stronie  
[HTTP://WWW.ZADANIA.INFO/4319\\_5008R](http://www.zadania.info/4319_5008R)