Geometria analityczna

1 Obwód trójkąta o wierzchołkach $A\,(0,\,3),\ B\,(2,\,-1),\ C\,(6,\,7)$ wynosi: (... / 1 p.)

A. $\sqrt{5}+2\sqrt{13}$, **B.** $2\sqrt{5}+4\sqrt{13}$, **C.** $6\sqrt{5}+2\sqrt{13}$, **D.** $4\sqrt{5}+\sqrt{13}$.

2 Oblicz długość odcinka AB, jeśli wiadomo, że: (... / 2 p.)

a) $A\,(-11,\,1),\ B\,(1,\,-4)$, b) $A\left(\frac{1}{\sqrt{2}-1},\,-3\right),\ B\left(3+\sqrt{2},\,-1\right)$.

3 Dane są punkty: $A\,(-2,\,-1),\ B\,(1,\,-5),\ C\,(2,\,2),\ D\,(-2,\,4)$. Uzasadnij, że punkty: $B,\ C,\ D$ są równo odległe od punktu A. (... / 2 p.)

4 Odległość punktu $P\,(-3,\,2)$ od prostej $y=-2x+1$ jest równa: (... / 1 p.)

A. 5, **B.** 3, **C.** $\sqrt{5}$, **D.** $\sqrt{13}$.

5 Ile jest równa odległość środka odcinka AB od prostej o równaniu $4x-3y+1=0$, jeżeli $A\,(2,\,3),\ B\,(8,\,-3)$? (... / 1 p.)

A. $4\frac{1}{5}$ **B.** 21 **C.** $2\frac{4}{5}$ **D.** 16

6 Podaj wysokości równoległoboku o wierzchołkach: $A\,(-4,\,-1),\ B\,(6,\,4),\ C\,(2,\,8),\ D\,(-8,\,3)$. (... / 2 p.)

7 Oblicz pole trójkąta, którego wierzchołkami są punkty przecięcia prostych: (... / 2 p.)
$9x+4y-10=0,\quad 3x-y+13=0,\quad x+2y+2=0$.

8 Rozwiąż graficznie układ równań $\begin{cases}x^2+y^2=9\\ x+y=3\end{cases}$, a następnie sprawdź algebraicznie otrzymane rozwiązanie. (... / 2 p.)

9 Wyznacz punkty wspólne okręgu $x^2+y^2=10$ i prostej $2x+y=5$. (... / 2 p.)

10 Wskaż prostą, która jest sieczną okręgu $x^2+y^2=32$. (... / 1 p.)

A. $4x-y-30=0$ **C.** $2x-y+15=0$

B. $x+y-8=0$ **D.** $x+2y-3=0$

11 Punkty $A\left(\sqrt{2},\,1-\sqrt{3}\right)$ i $C\left(2-\sqrt{2},\,-1+3\sqrt{3}\right)$ są przeciwległymi wierzchołkami rombu. Środkiem symetrii tego rombu jest punkt o współrzędnych: (... / 1 p.)

A. $(1,\,0)$, **C.** $\left(1-\sqrt{2},\,-2\sqrt{3}\right)$,

B. $\left(1,\,\sqrt{3}\right)$, **D.** $(1,\,-1)$.

12 Obrazem punktu $A\,(-4,\ 3)$ w symetrii względem punktu P jest punkt $B\,(2,\ 1)$. Wynika stąd, że: (... / 1 p.)

A. $P\,(1,\ 2)$, **B.** $P\,(2,\ 1)$, **C.** $P\,(-1,\ 2)$, **D.** $P\,(2,\ -1)$.

13 Dany jest odcinek AB, gdzie $A\,(-3,\ 2)$ i $B\,(2,\ 1)$. (... / 2 p.)

a) Wyznacz współrzędne końców odcinka $A'B'$, który jest obrazem odcinka AB w symetrii względem początku układu współrzędnych.

b) Uzasadnij, że czworokąt $ABA'B'$ jest równoległobokiem.

14 Wskaż punkt symetryczny do punktu $P\,(3,\ 1)$ względem osi OX. (... / 1 p.)

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

15 Punktem symetrycznym do $P\left(1-\sqrt{2},\ -6\right)$ względem osi OY jest punkt: (... / 1 p.)

A. $P'\left(1-\sqrt{2},\ 6\right)$,

B. $P'\left(\sqrt{2}-1,\ -6\right)$,

C. $P'\left(1-\sqrt{2},\ -6\right)$,

D. $P'\left(\sqrt{2}-1,\ 6\right)$.

16 Obrazem okręgu $(x-1)^2+(y+2)^2=9$ w symetrii względem osi OY jest okrąg: (... / 1 p.)

A. $(x-1)^2+(y+2)^2=9$,

B. $(x+1)^2+(y+2)^2=9$,

C. $(x-1)^2+(y-2)^2=9$,

D. $(x+1)^2+(y-2)^2=9$.

17 Ile osi symetrii ma: (... / 2 p.)

a) deltoid niebędący rombem,
b) figura złożona z dwóch prostych równoległych,
c) figura złożona z dwóch okręgów o jednakowych promieniach, stycznych zewnętrznie,
d) figura złożona z prostej i okręgu?

18 Dane są punkty $A\,(2,\ 5)$ i $B\,(3,\ 2)$. Wyznacz takie punkty: $C,\ D,\ E,\ F$, aby osią symetrii czworokąta $ABCD$ była oś OY, a osią symetrii czworokąta $ABEF$ – oś OX. (... / 3 p.)

19 Wykaż, że przekątne czworokąta o wierzchołkach: $A\,(4,\ 1)$, $B\,(5,\ 3)$, $C\,(-1,\ 6)$, $D\,(-2,\ 2)$ są jednakowej długości. (... / 2 p.)

20 Wskaż najdłuższą środkową trójkąta o wierzchołkach: $A\,(-3,\ -4)$, $B\,(5,\ 0)$, $C\,(-1,\ 6)$. (... / 3 p.)

21 Wskaż równanie okręgu, w którym odcinek o końcach $A\,(-1,\ -3)$ i $B\,(7,\ 1)$ jest średnicą. (... / 1 p.)

A. $(x+3)^2+(y-1)^2=80$

B. $(x-1)^2+(y+3)^2=20$

C. $(x+1)^2+(y-3)^2=80$

D. $(x-3)^2+(y+1)^2=20$

22 Wyznacz równanie okręgu opisanego na trójkącie o wierzchołkach: $A\,(7,\ -8)$, $B\,(-1,\ -4)$, $C\,(7,\ 4)$. (... / 3 p.)

23 Oblicz odległość środka okręgu $x^2+y^2-6x+12y=0$ od początku układu współrzędnych. (... / 2 p.)