

Pytania ustne - klasa 4 - semestr I

1. Sprawdź czy podane punkty $ABCD$ tworzą równoległobok. Odpowiedź uzasadnij.
 $A = (1, -4)$, $B = (2, -1)$, $C = (1, 2)$, $D = (-1, -1)$.
2. Oblicz obwód trójkąta ABC , gdzie $A = (-2, -1)$, $B = (4, -1)$, $C = (1, 5)$.
3. Oblicz równanie prostej AB , gdzie $A = (2, -3)$, $B = (-1, 3)$.
4. Oblicz równanie prostej AB , gdzie $A = (-1, 4)$, $B = (3, 2)$.
5. Wyznacz równanie prostej prostopadłej do prostej $y = 3x - 1$ przechodzącej przez punkt $P = (-6, 1)$.
6. Wyznacz równanie symetralnej odcinka AB , gdzie $A = (2, 6)$, $B = (0, 2)$.
7. Wyznacz równanie okręgu
$$x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$$
w postaci kanonicznej.
8. Dany jest równoległobok $ABCD$, gdzie $A = (-1, 3)$, $B = (-4, -2)$ oraz punkt $S = (2, 2)$ który jest środkiem symetrii tego równoległoboku. Wyznacz punkty C i D .
9. Rozwiąż układ równań:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 2x + 2y - 5 = 0 \\ x + y = -2 \end{cases}$$
10. Wyznacz środek i promień okręgu $x^2 + y^2 - 6y + 8x = 0$
11. Omów równanie prostej w postaci kierunkowej i postaci ogólnej. Jaka jest zasadnicza różnica między tymi postaciami?
12. Dwie proste $y = (a + 1)x - 3$ i $y = (4 - 2a)x - 5$ są równoległe. Wyznacz "a".
13. Dwie proste $y = (2a + 3)x - 3$ i $y = \frac{1}{3}x - 5$ są prostopadłe. Wyznacz "a".
14. Określ monotoniczność prostej $2x - 3y + 5 = 0$. Przez które ćwiartki układu współrzędnych przechodzi ta prosta?
15. Oblicz równanie prostej AB , gdzie $A = (-3, -4)$, $B = (-3, 2)$.
16. Zbadaj monotoniczność ciągu: $a_n = n^2 - 6n$.
17. Zbadaj monotoniczność ciągu: $a_n = \frac{n-1}{n}$.
18. Suma czwartego i siódmego wyrazu ciągu arytmetycznego jest równa 31, a suma piątego i ósmego wyrazu jest równa 37. Wyznacz wzór ogólny tego ciągu.
19. Suma czwartego i piątego wyrazu ciągu arytmetycznego jest równa 17, a różnica piątego i ósmego wyrazu jest równa -9. Wyznacz wzór ogólny tego ciągu.

20. Dla jakiego "x" podany ciąg jest ciągiem arytmetycznym?

$$4x^2 - 1, \quad 6x + 1, \quad x^2 + 7$$

21. Dla jakiego "x" podany ciąg jest ciągiem arytmetycznym?

$$2x + 1, \quad x^2 - 2x + 8, \quad 4x + 3$$

22. Czy podany ciąg jest ciągiem arytmetycznym?

$$\frac{1}{\sqrt{5} - 2}, \quad \sqrt{5}, \quad \sqrt{5} - 2$$

23. Oblicz sumę: $S = -5 - 7 - 9 - 11 - 13 - \dots - 101$.

24. Oblicz sumę pięćdziesięciu kolejnych liczb będących wielokrotnościami 12, z których najmniejszą jest 24.

25. Czy podany ciąg jest ciągiem geometrycznym?

$$\sqrt{5} - 2, \quad \frac{1}{2}, \quad \frac{\sqrt{5} - 2}{4}$$

26. Trzeci wyraz ciągu geometrycznego wynosi 8, a piąty 18. Wyznacz wzór ogólny tego ciągu.

27. Oblicz długości boków trójkąta prostokątnego wiedząc, że tworzą one ciąg arytmetyczny o różnicy 2.

28. Miary trzech kolejnych kątów czworokąta wpisanego w koło tworzą ciąg arytmetyczny o różnicy 47° . Oblicz miary kątów tego czworokąta.

29. Trzy liczby a, b, 1 tworzą ciąg arytmetyczny. Liczby 1, a, b tworzą ciąg geometryczny. Znajdź liczby a i b.

30. Wyznacz liczby x i y tak, aby ciąg $(-45, x, 75)$ był arytmetyczny, a ciąg $(x, 75, y)$ był geometryczny.