

MATEMATYKA SEMESTR SZÓSTY

A. Praca kontrolna dla semestru szóstego

Są to zadania powtórzeniowe niezbyt trudne i konieczne. Jak najszybciej, jeszcze przed świętami. Mało osób robi coś z matematyki

- Wykonaj działania na potęgach $\frac{x^{28} \cdot (x^{-2})^4}{x^{-10}}$
- Rozwiąż równanie $5(x-4) - 2(3x-2) = 20 - 3x$
- Rozwiąż układ równań metodą przeciwnych współczynników $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ 3x - 2y = -2 \end{cases}$
- Rozwiąż równanie kwadratowe: a) $(x-5)(x+6) = 0$, b) $x^2 + 13x + 12 = 0$,
- Rozwiąż nierówność kwadratową (pamiętaj o paraboli); $x^2 - 4x - 5 \geq 0$
- Rozwiąż równania $\frac{2x+1}{5-x} = \frac{3}{2}$ albo $\frac{x^2-5x+6}{x+1} = 0$
- Oblicz wartość bezwzględną $|\sqrt{3} - 20|$
- Dla jakiego m wykres funkcji $y = 4x - 3m + 7$ przechodzi przez punkt $P = (2, 5)$?
- Liczba (-2) jest miejscem zerowym funkcji $f(x) = x^2 + (m+9)x$. Oblicz m .
- Podaj wierzchołek i równanie osi symetrii wykresu funkcji $y = (x+4)^2 + 2$
- 4% pewnej liczby wynosi 6. Znajdź tę liczbę.
- W ciągu arytmetycznym $a_3 = 6$ i $a_9 = 33$. Wyznacz r , a_1 i a_{41}
- Liczby $x-1$, $2x+3$, $5x-4$ tworzą ciąg arytmetyczny. Oblicz x
- Liczby $2x-1$, 8 , 32 tworzą ciąg geometryczny. Oblicz x .
- Dany jest $\cos \alpha = 0,3$. Oblicz $\sin \alpha$, $\tan^2 \alpha$
- W ostrosłupie prawidłowym czworokątnym krawędź podstawy ma długość 10, zaś wysokość ściany bocznej ma długość 13 cm.. Oblicz pole boczne i objętość bryły
- Ile wierzchołków i krawędzi ma graniastosłup o 21 ścianach
- Z liczb 1,2,3,4,5 wybieramy dwa razy po jednej liczbie bez zwracania. Wypisz wszystkie możliwości. Oblicz prawdopodobieństwo: a) wybrania dwóch liczb parzystych, b) wybrania dwóch liczb, których suma jest mniejsza od 7.
- Znajdź pole trójkąta ograniczonego prostą $y = -2x + 4$ (Łatwe, trzeba zrobić dokładny rysunek i wszystko widać. Ale trzeba umieć narysować prostą czyli wykres funkcji liniowej)

B. Temat Powtórzenie wiadomości z geometrii analitycznej

Konieczne jest:

- wzór na długość odcinka
- wzór na środek odcinka
- proste równoległe i prostopadłe

Temat . Długość odcinka. Środek odcinka

Środek odcinka AB oznaczamy $S=(x,y)$ i współrzędne liczymy ze wzoru

$$x = \frac{x_1+x_2}{2} \quad i \quad y = \frac{y_1+y_2}{2}$$

Długość odcinka AB liczymy ze wzoru $|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Przykłady

1. Znajdź długość odcinka o końcach $A=(3,9)$ i $B=(4,5)$

Liczby podane pierwsze to x , drugie liczby to y czyli $x_1 = 3, x_2 = 4, y_1 = 9, y_2 = 5$

Podstawiamy dane do wzoru

$$|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(4 - 3)^2 + (5 - 9)^2} = \sqrt{1^2 + (-4)^2} = \sqrt{1 + 16} = \sqrt{17}$$

to jest długość odcinka AB

2. Znajdź długość odcinka o końcach $A=(-2,7)$ i $B=(-4,5)$

Liczby podane pierwsze to x , drugie liczby to y czyli $x_1 = -2, x_2 = -4, y_1 = 7, y_2 = 5$

Podstawiamy dane do wzoru

$$|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(-4 - (-2))^2 + (5 - 7)^2} = \sqrt{(-4 + 2)^2 + (-2)^2} = \sqrt{(-2)^2 + (-2)^2} = \sqrt{4 + 4} = \sqrt{8} = \sqrt{4 \cdot 2} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

to jest długość odcinka AB

3. Znajdź środek odcinka o końcach $A=(3,9)$ i $B=(7,5)$

Liczby podane pierwsze to x , drugie liczby to y czyli $x_1 = 3, x_2 = 7, y_1 = 9, y_2 = 5$

Podstawiamy dane do wzoru

$$x = \frac{x_1+x_2}{2} \quad i \quad y = \frac{y_1+y_2}{2}$$

$$x = \frac{3+7}{2} \quad i \quad y = \frac{9+5}{2}$$

$$x = \frac{3+7}{2} = \frac{10}{2} = 5 \quad i \quad y = \frac{9+5}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

Czyli środek $S=(5, 7)$

4. Znajdź środek odcinka o końcach $A=(-2, -5)$ i $B=(8,3)$

Liczby podane pierwsze to x , drugie liczby to y czyli $x_1 = -2, x_2 = 8, y_1 = -5, y_2 = 3$

Podstawiamy dane do wzoru

$$x = \frac{x_1+x_2}{2} \quad i \quad y = \frac{y_1+y_2}{2}$$

$$x = \frac{-2+8}{2} \quad i \quad y = \frac{-5+3}{2}$$

$$x = \frac{-2+8}{2} = \frac{6}{2} = 3 \quad i \quad y = \frac{-5+3}{2} = \frac{-2}{2} = -1$$

Czyli środek $S=(3, -1)$

Zadania do robienia samodzielnego. Proszę wybrać dwa i przesłać rozwiązania

- 1.. Znajdź odległość punktu $P(1,7)$ od początku układu współrzędnych
2. Znajdź odległość podanych punktów a) $P=(1,2)$ i $K=(2,7)$ b) $C=(7,11)$ i $D=(7,3)$
3. Oblicz obwód trójkąta o wierzchołkach $A(1,3)$ $B(3,7)$ $C(7,2)$
4. Znajdź środek odcinka AB gdy a) $A=(1,2)$ i $B=(5,12)$ b) $A=(2,5)$ i $B=(-4, 11)$
5. Punkt $A(3,-7)$ jest końcem odcinka AB, którego środek to punkt $S(-3,13)$. Znajdź punkt B.
6. Punkt $M=(3, 4)$ jest środkiem odcinka o końcach $A=(a, 5)$ i $B=(7,b)$. Znajdź a i b
- 7.(maturalne). Oblicz pole trójkąta wyznaczonego przez początek układu i punkty przecięcia prostej $y=x+6$ z osiami układu współrzędnych oraz jego obwód.
- 8.(maturalne). Oblicz długości środkowych (**środkowa to odcinek , który łączy wierzchołek trójkąta ze środkiem przeciwległego boku**) trójkąta ABC gdy $A=(2, 6)$ $B=(6, -2)$ i $C=(-4, 4)$
9. (maturalne). Punkt $B(-4, 4)$ jest końcem odcinka BC. Punkt C leży na osi OX , a środek S na osi OY. Znajdź punkty C i S.