

Różnice programowe z matematyki zakres rozszerzony semestr trzeci

Zagadnienia:

I Wektory w układzie współrzędnych – współrzędne wektora, długość wektora, działania na wektorach, zastosowania wektorów.

II Równania i nierówności z wartością bezwzględną.

III Wzory Viete'a i równania kwadratowe z parametrem.

IV Nierówności wielomianowe.

Przykładowe zadania

I 1. Dane są punkty A i B . Wyznacz współrzędne i długość wektora \overrightarrow{AB}

a) $A = (1; 3), B = (4; 5)$

b) $A = (-5; -2), B = (-1; -3)$

c) $A = (-1; 5), B = (-3; 5)$

2. Znajac współrzędne punktu M oraz współrzędne wektora \overrightarrow{MP} , wyznacz współrzędne punktu P .

a) $M = (6; 3), \overrightarrow{MP} = [-3; -2]$

b) $M = (-2; -3), \overrightarrow{MP} = [4; 2]$

3. Znajac współrzędne punktu P oraz współrzędne wektora \overrightarrow{MP} , wyznacz współrzędne punktu M .

a) $P = (5; 1), \overrightarrow{MP} = [3; 5]$

b) $P = (-2; 3), \overrightarrow{MP} = [1; 2]$

4. Dane są wektory $\vec{v} = [1; -3], \vec{u} = [2; -1], \vec{w} = [-4; 2]$. Wyznacz współrzędne wektora

a) $\vec{v} + \vec{u}$

b) $\vec{w} - \vec{u}$

c) $2\vec{v} - 3\vec{w}$

5. Wyznacz współrzędne wierzchołka D równoległoboku $ABCD$, jeśli $A = (2; -10), B = (7; 0), C = (-2; 4)$

II 1. Rozwiąż równania i nierówności

a) $|6x - 5| = 11$

b) $|2 - 5x| = 6$

c) $|x - 5| < 4$

d) $|7x - 5| \geq 2$

2. Rozwiąż równania

a) $||x + 3| - 7| = 5$

b) $|3x - 1| - 4x = 2$

c) $|x - 3| + |x + 2| = 7$

III 1. Jeżeli równanie ma pierwiastki, ustal ich znaki.

a) $3x^2 - x - 7 = 0$

b) $-x^2 + x + 1 = 0$

c) $-3x^2 - 50x - 1 = 0$

2. Dla jakich wartości parametru m równanie $(m + 2)x^2 + 6mx + 9m - 1 = 0$ ma dwa różne pierwiastki?

3. Dla jakich wartości parametru m równanie $x^2 - mx + m + 3 = 0$ ma dwa pierwiastki o różnych znakach?

IV 1. Rozwiąż nierówności

a) $(x^2 - 4)(x + 5)(x - 3) \leq 0$

b) $x^3 + 3x^2 - x - 3 > 0$

c) $x^3 - 3x^2 + x - 3 < 0$

d) $x^3 + 2x^2 - 4x - 8 \geq 0$

2. Ułóż nierówność wielomianową, której rozwiązaniem jest zbiór

a) $(2; 3) \cup (4; \infty)$

b) $(-\infty; -3) \cup (-2; 0) \cup (1; \infty)$

Część pisemna

1. Dane są punkty $A = (2; 5)$, $B = (4; -1)$, $C = (-3; -2)$. Oblicz

a) współrzędne wektorów \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{CB} , $2\overrightarrow{CB} - 3\overrightarrow{AB}$

b) długość wektora \overrightarrow{AC}

2. Rozwiąż równania i nierówności

a) $|2x - 5| < 6$

b) $||x + 5| - 4| = 2$

c) $|x + 1| + |3 - x| = 12$

d) $x^3 - 3x^2 - 4x + 12 > 0$

3. Dla jakich wartości parametru m równanie $x^2 + (2m - 1)x + m^2 - 4 = 0$ ma dwa różne pierwiastki dodatnie?