

Temat : Powtórka przed sprawdzianem z funkcji liniowej.

Przesyłam rozwiązane przykłady oraz zadania, które należy rozwiązać w ramach przygotowania się do sprawdzianu z funkcji liniowej :

Przykład 1. Rozwiąż algebraicznie i graficznie układ równań :

Rozwiązanie metoda algebraiczną:

$$\begin{cases} 2x - 3y = -4 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

Drugie równanie mnożymy przez (-1)

$$\begin{cases} 2x - 3y = -4 \\ -2x - y = -4 \end{cases}$$

Dodajemy równania stronami i dopisujemy drugie równanie :

$$\begin{cases} -4y = -8 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

Dzielimy pierwsze równanie przez (-4) i otrzymaną wartość y podstawiamy do równania drugiego :

$$\begin{cases} y = 2 \\ 2x + 2 = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2 \\ 2x = 4 - 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 2 \\ 2x = 2 \end{cases}$$

Dzielimy drugie równanie przez dwa i otrzymujemy :

$$\begin{cases} y = 2 \\ x = 1 \end{cases}$$

Rozwiązaniem układu jest para liczb : $x = 1$, $y = 2$.

W celu rozwiązania układu metodą graficzną wykonujemy tabelkę (dowolną metodą), wyznaczając współrzędne dwóch punktów, przez które przechodzi każda prosta. Np.

x	0	-2	2
Y ₁	4/3	0	-
Y ₂	4	-	0

Zaznaczamy punkty w układzie współrzędnych i prowadzimy przez nie proste odpowiednio y_1 i y_2 . Współrzędne punktu przecięcia prostych są rozwiązaniem układu. Jeżeli wszystkie czynności wykonaliśmy prawidłowo rozwiązania otrzymane metodą algebraiczną i graficzną powinny być identyczne.

Przykład 2

Sprawdź, czy punkty $A = (1, 2)$; $B = (-3, -1)$; $C = (4, 3)$ są współliniowe. Dla jakiej wartości x pkt.

$D = (x, 6)$ należy do prostej y_{AB} ?

Rozwiązanie:

1^o Obliczam równanie prostej AB :

$$y = ax + b$$

$$\begin{cases} 2 = a + b \\ -1 = -3a + b \end{cases}$$

Mnożę pierwsze równanie przez 3 :

$$\begin{cases} 6 = 3a + b \\ -1 = -3a + b \end{cases}$$

Dodaję obydwa równania stronami i dopisuję pierwsze równanie:

$$\begin{cases} 5 = 2b \\ 2 = a + b \end{cases}$$

Dzielię pierwsze równanie przez dwa i wstawiam otrzymaną wartość b do równania drugiego

$$\begin{cases} \frac{5}{2} = b \\ 2 = a + \frac{5}{2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} b = \frac{5}{2} \\ a = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Podstawiam otrzymane współczynniki do równania prostej :

$$Y_{AB} = \frac{1}{-2} x + \frac{5}{2}$$

2^o Sprawdzam czy pkt. C należy do prostej AB :

$$3 = -\frac{1}{2} * 4 + \frac{5}{2}$$

$$3 = -2 + \frac{5}{2}$$

$$3 \neq -\frac{1}{2}$$

$$L \neq P$$

Punkt C nie należy do prostej AB.

3^o Obliczam wartość x dla której pkt. D należy do prostej AB :

$$6 = -\frac{1}{2} x + \frac{5}{2}$$

$$\frac{1}{2} x = \frac{5}{2} - 6$$

$$x = -7$$

Dla $x = -7$ pkt. D należy do prostej AB.

Przykład 3

Wyznacz równanie prostej prostopadłej do prostej $y_1 = 2x - 3$ przechodzącej przez pkt. $A = (4, 2)$.

Rozwiązanie:

y_2 jest prostopadła do y_1 gdy :

$$a_1 * a_2 = -1$$

$$2 * a_2 = -1$$

$$a_2 = -\frac{1}{2}$$

Do prostej y_1 prostopadłe są wszystkie proste o równaniach:

$$y_2 - \frac{1}{2}x + b$$

Obliczam współczynnik b prostej do której należy pkt. A :

$$2 = -\frac{1}{2} * 4 + b$$

$$2 + 2 = b$$

$$b = 4$$

Prosta prostopadła do prostej $y_1 = 2x - 3$ przechodząca przez punkt $A = (4, 2)$ to $y_2 = -\frac{1}{2}x + 4$.

Zadania do rozwiązania:

4.5 ; 4.6; 4.7 4.10 str. 335

5.5 a,b,c,d. ; 5.6a,d ; 5.10 ; 5.13 ; 5.14; str. 344-345;

Zad 1 -7 str. 346

6.6 ; 6.7 ; 6.8 ;6.9 str.351

1 – 7 str. 352

Uwaga : zadania ze str. 346, 352 po rozwiązaniu należy przesłać pocztą elektroniczną na adres e-mail : szuinegue@interia.pl. Zostaną one ocenione jako zadania domowe.