Dzień dobry,

drodzy słuchacze semestru III LO

poniżej zamieszczam tematy z matematyki

zaplanowane do realizacji w dniach 27 i 28.02.2021r.

1. Nierówności wielomianowe.
2. Nierówności wielomianowe – ćwiczenia w rozwiązywaniu nierówności wielomianowych.
3. Proporcjonalność odwrotna.
4. Wykres funkcji f(x)=a/x.
5. Przesunięcie wykresu funkcji f(x) = a/x o wektor.

Ad. 1 i 2

Rozwiąż nierówność

x(x+4)2(x-2)>0

Należy naszkicować wykres wielomianu w(x)=x(x+4)2(x-2) i z rysunku odczytać, że wielomian w przyjmuje wartości dodatnie dla x należącego do przedziałów (-∞; -4), (-4;0) oraz (2;∞)

Przeanalizuj przykład 2, 3, 4, 5 str. 54, 55.

Nierówności wielomianowe można również rozwiązywać, tworząc tak zwaną siatkę znaków.

W tym celu należy doprowadzić nierówność do postaci, w której po jednej stronie znajdzie się wielomian rozłożony na czynniki, a po drugiej stronie – zero.

Na przykład

(x+4)(x-1)(x-3)<0

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | x<-4 | -4 | -4<x<1 | 1 | 1<x<3 | 3 | x>3 |
| x+4 | - | 0 | + | + | + | + | + |
| x-1 | - | - | - | 0 | + | + | + |
| x-3 | - | - | - | - | - | 0 | + |
| iloczyn | - | 0 | + | 0 | - | 0 | + |

Z ostatniego wiersza (w poziomie) odczytujemy, że nierówność zachodzi dla:

x należącego do przedziału (-∞; -4)oraz (1; 3)

Wykonaj zadanie 9a,b str. 57.

Ad. 3

Def.

Funkcję postaci **y=a/x**, gdzie a>0 i x należy do R+, nazywamy proporcjonalnością odwrotną, wielkości x i y – odwrotnie proporcjonalnymi, a liczbę a – współczynnikiem proporcjonalności.

Wzór ten możemy też zapisać w postaci x\*y=a.

Przeanalizuj przykłady 1,2,3 str. 70,71

Rozwiąż zadanie1 i 10 str. 71,72

Wielkości x i y nazywamy wprost proporcjonalnymi, gdy y = ax dla pewnej stałej a>0.

Ad. 4

Funkcja f(x) = 1/x jest określona dla x należącego do R\{0}

Sporządź tabelę i wykres tej funkcji (patrz podręcznik str. 73)

Wykres funkcji f(x) = 1/x ma asymptotę pionową x=0 i asymptotę poziomą y=0 tzn. że wykres „zbliża się” do tych prostych.

Wykres funkcji f(x)=a/x, gdzie a≠0, oraz każdą krzywą powstałą z tego wykresu przez przesunięcie równoległe nazywamy hiperbolą.

Proste y= x i y = -x są osiami symetrii, a punkt O(0,0) jest środkiem symetrii dowolnej hiperboli o równaniu y = a/x

Wykonaj zadanie 1a, b, c, d str. 75

Ad.5

Przykład:

Wykres funkcji f(x) =(1/x)+2 otrzymujemy przez przesunięcie hiperboli g(x)= 1/x

o 2 jednostki w górę, czyli o wektor [0,2]

Prosta y=2 jest asymptotą poziomą wykresu funkcji f, a prosta x=0 – jego asymptotą pionową. Zbiorem wartości funkcji f jest suma przedziałów (-∞;2) oraz (2;∞).

Przykład:

Wykres funkcji f(x) = 1/(x-3) otrzymujemy przez przesunięcie hiperboli g(x) = 1/x

O 3 jednostki w prawo, czyli o wektor [3,0]

Dziedziną funkcji jest zbiór R\{3}

Prosta x=3 jest asymptotą pionową, a prosta y=0 asymptotą poziomą wykresu funkcji f(x)

Wykres funkcji y=f(x-p)+q otrzymujemy przez przesunięcie wykresu funkcji y= f(x) o wektor [p,q]

Wykonaj zadanie 3 str. 79