***Przypominam o przesyłaniu prac kontrolnych !!! Mój adres mailowy:*** ***kowalskamaria@gazeta.pl***

**TEMAT: NIERÓWNOŚCI KWADRATOWE W ZADANIACH.** (semestr III-6)

**Rozwiązania krótkiego testu z poprzedniego zjazdu 5**

* **Wskaż warunek, który spełniają wszystkie rozwiązania nierówności – x2 + x + 6 < 0:**
1.  **B.**  **C.**  **D.** 

**Rozwiązanie:**

Obliczymy miejsca zerowe funkcji f(x) = – x2 + x + 6

**3**

**-2**

**+**

**-**

**-**

****

****

****





Miejsca zerowe: –2; 3

**** czyli ramiona paraboli skierowane są do dołu

Odczytujemy z wykresu **rozwiązanie nierówności:** ****

* **Która z podanych nierówności nie ma rozwiązań?**
1. 5x2 – 7x + 2 ≤ 0 **B.** 7x2 – 5x + 2 ≤ 0 **C.** – 5x2 – 2 ≤ 0 **D.** 8x2 – 8x + 2 ≤ 0

**Wskazówka:**

Należy w każdym przypadku obliczyć ****, odczytać współczynnik **** , naszkicować wykres i na jego podstawie wybrać poprawną odpowiedź, czyli **B. Uwaga!** Obliczanie miejsc zerowych nie jest konieczne.

**5**

**-1**

**-**

**+**

**+**

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**PRZYKŁAD 1**. **Rozwiąż nierówność (x + 1)(x – 5) ≥ 0**

 W tym wypadku miejsca zerowe funkcji f(x) = (x + 1)(x – 5) można obliczyć właściwie w pamięci, ponieważ:

 (x + 1)(x – 5) = 0, gdy

 x + 1 = 0 lub x – 5 = 0

 x = –1 lub x = 5

 Miejsca zerowe: –1; 5

 a = 1, więc a > 0 – ramiona paraboli skierowane są do góry

Odczytujemy z wykresu rozwiązanie nierówności: ****

**PRZYKŁAD 2.** **Rozwiąż nierówność – 2(x – 3)(x – 7) > 0**

**7**

**3**

**+**

**-**

**-**

 Miejsca zerowe: 3; 7

 a = –2, a > 0 – czyli ramiona paraboli skierowane są do dołu

Odczytujemy z wykresu rozwiązanie nierówności:

****

**Zadanie 1.** **Rozwiąż podobnie jak w przykładach nierówności:**

1. – 3(x + 4)(x – 1) > 0 **b.** (x – 3)(x – 5) ≤ 0 **c.** – (x – 8)(x + 2) ≥ 0 **d.** 5(x + 4)(x – 4) < 0

**PRZYKŁAD 3**. **Rozwiąż nierówność** 2(x + 1)2 – (x – 3)2 ≥ 11x – 1

**3**

**-2**

**-**

**+**

**+**

Aby rozwiązać powyższą nierówność należy ją doprowadzić do właściwej postaci:i

2(x2 + 2x + 1) – (x2 – 6x + 9) ≥ 11x – 1

2x2 + 4x + 2 –x2 + 6x – 9 – 11x + 1 ≥ 0

x2 – x – 6 ≥ 0

Dalej postępujemy jak w poprzednich przykładach.

****; miejsca zerowe: -2, 3; a = 1; teraz szkic wykresu i rozwiązanie: ****

**Zadanie 2. Rozwiąż podobnie jak w przykładzie nierówności:**

1. (x – 2)2 + 5 ≤ 5(2x – 8) b. (x + 3)(3 – x) ˃ 3(x – 2)2 + 5

**PRZYKŁAD 4.** **Wyznacz dziedzinę funkcji f(x) = **

Pierwiastek drugiego stopnia jest określony dla liczb nieujemnych, czyli dodatnich lub równych zero.

W związku z tym : x2 – 9 ≥ 0

Ze wzorów skróconego mnożenia: (x – 3)(x + 3) ≥ 0

Rozwiązujemy nierówność jak w przykładzie 1 i otrzymujemy: ****

****

**Zadanie 3. Wyznacz dziedzinę funkcji f(x), jeżeli:**

1. f(x) =  **b.** f(x) =  **c.** f(x) =

**TEMAT: RÓWNANIA WYMIERNE.**

**PRZYKŁAD** **5.** **Rozwiąż równanie: **

Rozwiązanie równania zaczynamy od określenia jego dziedziny. Równanie nie ma sensu, gdy mianownik ułamka jest równy zero. Stąd wynika, że: x + 2 ≠ 0, czyli x ≠ –2

**Dziedzina równania: Df = R – {–2}**

Teraz możemy rozwiązywać równanie:  /·( x + 2), bo jest różne od zera

 

  liczba 3 należy do dziedziny funkcji (3 ϵ **Df**)

**Odp. Rozwiązaniem równania jest liczba 3.**

**PRZYKŁAD 6**. **Rozwiąż równanie: ** (nie skracamy dwójki z czwórką 4!)

**Określamy dziedzinę:** x2 – 4 ≠ 0

 (x – 2)(x + 2) ≠ 0 ze wzorów skróconego mnożenia

 x – 2 ≠ 0 i x + 2 ≠ 0

 x ≠ 2 i x ≠ –2 **Dziedzina równania: Df = R – {–2, 2}**

Mnożymy obie strony równania przez (x2 – 4) czyli : x + 2 = 0

 x = –2, ale liczba –2 nie należy do dziedziny funkcji ()

**Odp. Równanie nie ma rozwiązania.**

**Zadanie 4.** **Rozwiąż równania:**

1.  **b.**  **c.** 

**PRZYKŁAD 7**. **Rozwiąż równanie:** 

**Dziedzina:** x – 3 ≠ 0

 x ≠ 3 **Dziedzina równania: Df = R – {3}**

Rozwiązujemy równanie:

 /·(x – 3)

2x + 1 = 3(x – 3)

2x + 1 = 3x – 9

2x – 3x = – 9 – 1

– x = – 10 /·(–1)

x = 10 **liczba 10 ϵ** **Df**

**Odp. Rozwiązaniem równania jest liczba 10.**

**Zadanie 5.** **Rozwiąż równania:**

1.  **b.**  **c.** 

**PRZYKŁAD 8.**  **Rozwiąż równanie:** 

**Dziedzina:** x + 6 ≠ 0

 x ≠ – 6 **Dziedzina równania: Df = R – {**–6**}**

Rozwiązujemy równanie:

 /·( x + 6)

x – 5 = x + 6

x – x = 6 + 5

0 = 11 sprzeczność

**Odp. Równanie nie ma rozwiązania.**

--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Wybierz poprawną odpowiedź**

* Wskaż dziedzinę D równania :
1. D = **R** – {–1} **B.** D = **R** – {1} **C.** D = **R** **D.** D = **R** – {2}
* Wskaż równanie, które nie ma rozwiązania:
1.  **B.**  **C.**  **D.** 