

КВАДРАТНІ РІВНЯННЯ

1. При яких значеннях параметра a рівняння має розв'язки?

- A. $x^2 = a + 1$
- B. $1 - x^2 = 2a$

Джерело: Projekt MmF

2. Визначити кількість розв'язків рівняння в залежності від значення параметра a .

- A. $x^2 + 4x + a = 0$
- B. $x^2 + ax - a = 0$
- C. $ax^2 + 4x - 8 = 0$

Джерело: Projekt MmF

3. **5.33.*** При яких значеннях a рівняння:

- 1) $x^2 + 3x - a = 0$ не має коренів;
- 2) $2x^2 - 8x + 5a = 0$ має хоча б один корінь?

5.34.* При яких значеннях b рівняння:

- 1) $3x^2 - 6x + b = 0$ має два різних корені;
- 2) $x^2 - x - 2b = 0$ не має коренів?

Джерело: Мерзляк, Алгебра 9 клас, №5.33, 5.34

4. Визначте значення параметра a , при яких один з коренів рівняння $x^2 = a$

- A. належить проміжку $[3, 5)$
- B. належить проміжку $[-7, -2)$

Джерело: Projekt MmF

5. Визначити значення параметра a , при яких рівняння

- A. $x^2 - (a + 1)x + a = 0$ має розв'язок з проміжку $(5, 10)$, з проміжку $[-5, 0]$
- B. $x^2 + (a - 1)x - a = 0$ має розв'язок з проміжку $(5, 10)$, з проміжку $[-5, 0]$
- C. $x^2 + (3 - 2a)x - 6a = 0$ має розв'язок з проміжку $[2, 10)$

Вказівка: розв'язати рівняння відносно параметра

Джерело: Projekt MmF

6. Визначити значення параметра a , при яких обидва корені рівняння

A. $x^2 - 3ax + 2a^2 = 0$ лежать на проміжку $(7, 30]$.

B. $x^2 - ax - 2a^2 = 0$ лежать на проміжку $[-10, 5]$

Вказівка: розв'язати рівняння відносно параметра

Джерело: Projekt MmF

7. В залежності від значення параметра a визначити кількість коренів рівняння

A. $x^4 + ax^2 = 0$

B. $x^4 - (a + 1)x^2 + a = 0$

C. $x^4 + (2a + 1)x^2 + 2a = 0$

Вказівка: звести до квадратного рівняння з параметром a .

Джерело: Projekt MmF

8. Визначити найменше та найбільше цілі значення параметра a , при яких один з коренів рівняння

A. $x^4 - (a + 4)x^2 + 4a = 0$ належить проміжку $[3, 5]$

B. $x^4 - (2a + 4)x^2 + 8a = 0$ належить проміжку $(4, 6)$

C. $x^4 + (a - 3)x^2 - 3a = 0$ належить проміжку $(5, 10)$

Вказівка: звести до квадратного рівняння з параметром a .

Джерело: Projekt MmF

ПОКАЗНИКОВІ РІВНЯННЯ

При яких значеннях параметра a рівняння має розв'язки?

- A. $2^x = a + 1$
- B. $2 + 2a + 0.3^x = 0$
- C. $3^{x+2} - 3^x + 2 = a$
- D. $2^{x+2} + 2^{x+1} + 2^{x-1} - 3 - 6a = 0$

Джерело: Projekt MmF

Визначити значення параметра a , при яких рівняння

- A. $2^x = a$ має розв'язок більший за 1.
- B. $3^x = a$ має розв'язок з інтервалу $[2, 4]$.
- C. $(1/4)^x = a$ має розв'язок з інтервалу $[-2, -1/2]$.

Джерело: Projekt MmF

Визначити значення параметра a , при яких один із коренів рівняння

- A. $4^x + (a - 2)2^x - 2a = 0$ належить проміжку $(3, 6)$.
- B. $9^x - (3a + 1)2^x + 3a = 0$ належить проміжку $[1, 3]$

Вказівка: розв'язати рівняння відносно параметра і визначити як від нього залежать розв'язки

Джерело: Projekt MmF

ЛОГАРИФМІЧНІ РІВНЯННЯ

Знайти значення параметра a , при якому корінь рівняння.

- A. $\log_2 x = a$ належить проміжку $[4, 16]$
- B. $\log_2 x = a$ має розв'язок з інтервалу $(20, 50)$
- C. $\log_2(x + 2) = a$ належить проміжку $(0, +\infty)$

Джерело: Projekt MmF

Визначити, при яких значеннях параметра a корінь рівняння

- A. $\log_3^2 x - (a - 3)\log_3 x - 3a = 0$ належить проміжку $(8, 30)$
- B. $\log_{0.5}^2 x - (a + 2)\log_{0.5} x + 2a = 0$ належить проміжку $[1, 4]$

Джерело: Projekt MmF

Визначте **найменше** ціле значення a за якого один із коренів рівняння $\log_2^2 x - (a - 1)\log_2 x - a = 0$ належить проміжку $(30; 100)$.

Вказівка: заміна

Джерело: НМТ 2023, демо, № 22

6.42.** Скільки розв'язків має рівняння $(\log_2(x + 1) - 3)\sqrt{x - a} = 0$ залежно від значення параметра a ?

Джерело: Мерзляк, Алгебра 11 клас, №6.42

6.44.** При яких значеннях параметра a рівняння $(x - a)\log_2(3x - 7) = 0$ має єдиний розв'язок?

Джерело: Мерзляк, Алгебра 11 клас, №6.44

НЕРІВНОСТІ

6.38.* При яких значеннях a має хоча б один розв'язок система нерівностей:

$$1) \begin{cases} x \geq 3, \\ x < a; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} x \leq 3, \\ x \geq a? \end{cases}$$

6.41.* Для кожного значення a розв'яжіть систему нерівностей

$$\begin{cases} x < 2, \\ x \leq a. \end{cases}$$

6.43.* При яких значеннях a множина розв'язків системи нерівностей

$$\begin{cases} x \geq 7, \\ x < a \end{cases} \text{ містить рівно чотири цілих числа?}$$

Джерело: Мерзляк, Алгебра 9 клас, №6.38, 6.41, 6.43

12.37.* При яких значеннях a дана нерівність виконується при всіх дійсних значеннях x :

1) $x^2 - 4x + a > 0$;

2) $x^2 + 2x + a > 0$

3) $2x^2 + 5x + a > 0$

12.39.* Для кожного значення a розв'яжіть систему нерівностей:

$$1) \begin{cases} x^2 - 5x + 4 > 0, \\ x > a; \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 4x^2 - 3x - 1 \leq 0, \\ x < a. \end{cases}$$

Джерело: Мерзляк, Алгебра 9 клас, №12.37, 12.39

