



„ПЪТЯТ КЪМ ОТЛИЧЕН НА НВО – ЗАДАЧИ С УРАВНЕНИЯ”

Име: _____ Дата: _____ Клас: _____

А. Провокиране на интереса

1) Решете уравнението:

$$(x+5)(x-5) = 24$$

Б. Активно учене 1 – „Мисия: Опознай типовете уравнения”

2) Всяка задача е с избираем отговор. Опитайте се не само да намерите решението, но и да приложите подходяща стратегия – заместване, изключване на варианти или приблизително смятане.

Задача 1Уравнението е: $2x - 5 = 13$ _____

- A) $x = 4$ _____
B) $x = 6$ _____
C) $x = 9$ _____
D) $x = -9$ _____

Подсказка: Можете да заместите отговорите. Само едно от тях ще удовлетвори уравнението.

Задача 2Уравнението е: $\frac{x}{3} + 7 = 15$ _____

- A) $x = 24$ _____
B) $x = 12$ _____
C) $x = 9$ _____
D) $x = 21$ _____

Подсказка: Изключете варианти, които дават твърде малък резултат при деление на 3.

Задача 3

Математика

7 клас

Уравнението е: $|x - 8| = 5$ _____

- A) $x = 13$ _____
- B) $x = 3$ _____
- C) $x = \text{и A, и B}$ _____
- D) Няма решение _____

Подсказка: При модул винаги имаме две възможности – „+“ и „-“.

Задача 4

Уравнението е: $3(x - 2) = 2x + 4$ _____

- A) $x = 10$ _____
- B) $x = -10$ _____
- C) $x = 2$ _____
- D) $x = 0$ _____

Подсказка: Преценете: кое от предложенията при заместване дава еднакви стойности в ляво и дясно.

Задача 5

Уравнението е: $\frac{(2x - 1)}{4} = 5$ _____

- A) $x = 10$ _____
- B) $x = 11$ _____
- C) $x = 12$ _____
- D) $x = 8$ _____

Подсказка: Можете да използвате обратно мислене – кое число умножено по 2, после намалено с 1 и разделено на 4 дава 5?

Задача 6

Уравнението е: $x^2 - 5x + 6 = 0$ _____

- A) $x = 2$ _____
- B) $x = 3$ _____
- C) $x = \text{и A, и B}$ _____
- D) $x = 6$ _____

Подсказка: Пробвайте кое число при заместване занулява уравнението.

Задача 7

Математика

7 клас



Уравнението е: $\frac{3x}{5} = 12$

- A) $x = 4$
- B) $x = 20$
- C) $x = 15$
- D) $x = 30$

Подсказка: Може да използвате бързо изключване – ако $\frac{3x}{5} = 12$, то x трябва да е по-голямо от 12.

В. Активно учене 2 – „Двойки детективи: Уравнения от НВО”

3) Решете последователно уравненията. След като сте готови, сравнете решението си с поне един ученик и обсъдете приликите и разликите:

a) $(x + 4)^2 = 36$

b) $(2x - 1)^2 - 9 = 0$

c) $(x - 3)^2 = (x + 1)^2$

d) $|x - 2| = 5$

**Г. Задача за проверка на целта на урока
(индивидуално)**

Математика

7 клас



4) $(x - 2)^2 + (x + 2)(2 - x) = (x + 2)^2 + 4$

Д. Допълнителни задачи (резерв)

5a) $(x + 1)^2 - (x - 1)^2 = 12$

5b) $|2x + 1| = 7$

Е. Обобщение: Основни типове уравнения от НВО

Тип уравнение	Пример	Стъпки за решаване
Линейно	$2x + 5 = 11$	Прехвърляме: $2x = 11 - 5$ $2x = 6 \rightarrow x = 3$
Квадратно	$(x + 3)^2 = 25$	Разлагаме: $(x + 3)^2 - 25 = 0$ $(x + 3 - 5)(x + 3 + 5) = 0$ $(x - 2)(x + 8) = 0$ $x = 2$ или $x = -8$
Модулно	$ x - 2 = 5$	$x - 2 = 5 \rightarrow x = 7$ или $x - 2 = -5 \rightarrow x = -3$

Формули за съкратено умножение

Квадрат на сбор

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$$

Куб на сбор

$$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 = (a + b)^3$$

$$x^3 + 3x^2 + 3x + 1 = (x + 1)^3$$

Квадрат на разлика

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

$$x^2 + 8x + 16 = (x - 4)^2$$

Куб на разлика

$$a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 = (a - b)^3$$

$$x^3 + 6x^2 + 12x - 8 = (x - 2)^3$$

Разлика на квадрати

$$a^2 - b^2 = (a - b) \cdot (a + b)$$

$$x^2 - 9 = (x - 3) \cdot (x + 3)$$

Сбор от кубове

$$a^3 + b^3 = (a + b) \cdot (a^2 - ab + b^2)$$

$$a^3 + 8 = (x + 2) \cdot (x^2 - 2x + 4)$$

Разлика на кубове

$$a^3 - b^3 = (a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2)$$

$$a^3 - 27 = (x - 3) \cdot (x^2 + 3x + 9)$$

Уравнения

$$|ax + b| = c$$

$$c < 0$$

Няма
решение

$$c > 0$$

$$ax + b = c$$

или

$$ax + b = -c$$

$$c = 0$$

$$ax + b = 0$$

$$(ax + b)(cx + d) = 0$$

$$ax + b = 0$$

$$ax = -b$$

$$x = -\frac{b}{a}$$

или

$$cx + d = 0$$

$$cx = -d$$

$$x = -\frac{d}{c}$$