



Алексей Николаевич Крылов —
выдающийся русский и советский
учёный-математик, механик и
инженер-кораблестроитель.

*Теория без практики
мертва или
бесплодна, практика
без теории
невозможна или
пагубна. Для теории
нужны знания, для
практики, сверх
того, и умения.*

Футболист бьет по мячу под некоторым острым углом к горизонту. Траектория полета мяча описывается формулой $y = ax^2 + bx$, где $a = -\frac{1}{10}$ м $b = 1$ – постоянные параметры, $x(\text{м})$ – смещение мяча по горизонтали, $y(\text{м})$ – высота мяча над землей. На каком наибольшем расстоянии (в метрах) от ворот высотой 2,4 м нужно ударить по мячу, чтобы он пролетал под верхней планкой не выше 1,5 м?



**Тема: *Уравнения с одной
переменной и его применения.***

(ОГЭ № 9, № 10)



ЗНАТЬ:

алгоритм решения
уравнений с одной
переменной;

НАУЧИТЬСЯ:

правильно его применять в
решении практических задач



Укажите квадратные уравнения

1) $3,7x^2 - 5x + 1 = 0$

2) $48x^2 - x^3 - 9 = 0$

3) $2,1x^2 + 2x - 0,1 = 0$

4) $1 - 12x = 0$

5) $7x^2 - 13 = 0$

6) $-x^2 = 0$

7) $\frac{1}{x} - 4x = 5$

8) $\frac{1}{3}x - 17x = 5 + 8x$

Самопроверка:

1)4,8

2)1,3,5,6

Найдите корни уравнения

$$7 - 3(2 - x) = 5x - 2$$

Алгоритм

Преобразовать и упростить уравнение (3)

Решить линейное уравнение

Записать ответ, согласно условию задачи

Решение

$$7 - 6 + 3x = 5x - 2$$

$$3x - 5x = -2 - 7 + 6$$

$$-2x = -3$$

$$x = (-3) : (-2)$$

$$x = 1,5$$

Ответ



Найдите корни уравнения

$$-3(2 - 5x) = 10x + 9$$

Решение

$$-6 + 15x = 10x + 9$$

$$15x - 10x = 9 + 6$$

$$5x = 15$$

$$x = 3$$

Ответ

$$10 - 2(x - 4) = 1 + 3x$$

Решение

$$10 - 2x + 8 = 1 + 3x$$

$$-2x - 3x = 1 - 10 - 8$$

$$-5x = -17$$

$$x = (-17) : (-5)$$

$$x = 3,4$$

Ответ



№7

Найдите корни уравнения $1 - 3x^2 = 2 - 4x^2$

Если корней несколько, в ответе укажите бóльший.

Алгоритм

Преобразовать и упростить уравнение

КВУ

Решить неполное или полное квадратное ур-е

НКВУ

Записать ответ, согласно условию задачи

Решение

$$-3x^2 + 4x^2 + 1 - 2 = 0$$

$$x^2 - 1 = 0$$

$$(x - 1)(x + 1) = 0$$

$$x_1 = -1 \quad x_2 = 1$$

Ответ



Неполное квадратное уравнение

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$a; b; c$ – числа

$$c = 0$$

$$b = 0$$

$$b = 0; c = 0$$

$$ax^2 + bx = 0$$

$$ax^2 + c = 0$$

$$ax^2 = 0$$



Квадратное уравнение

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$a; b; c$ – числа

$$D = b^2 - 4ac$$

$D > 0$ – 2 корня \Rightarrow

$$x_{1;2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$D = 0$ – 1 корень

$$x = \frac{-b}{2a}$$

$D < 0$ – нет корней



Решите уравнение

(если уравнение имеет несколько корней, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания)

$$x^2 = 2x + 8$$

$$x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

1) Если $D > 0$, то уравнение имеет два корня

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} \text{ и } x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

2) Если $D = 0$, то уравнение имеет два одинаковых корня

$$x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a}$$

3) Если $D < 0$, то уравнение не имеет корней

Найдите корень уравнения:

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

Решение.

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

$$1) (x + 3)^2 = (x + 3)(x + 3) = x^2 + x \cdot 3 + 3 \cdot x + 9$$

$$x^2 - 9 = x^2 + 6 \cdot x + 9$$

$$-6x = 9 + 9$$

$$x = 18 : (-6)$$

$$x = -3$$

Ответ : - 3.

Футболист бьет по мячу под некоторым острым углом к горизонту. Траектория полета мяча описывается формулой $y = ax^2 + bx$, где $a = -\frac{1}{10}$ м $b = 1$ – постоянные параметры, $x(\text{м})$ – смещение мяча по горизонтали, $y(\text{м})$ – высота мяча над землей. На каком наибольшем расстоянии (в метрах) от ворот высотой 2,4 м нужно ударить по мячу, чтобы он пролетал под верхней планкой не выше 1,5 м?



Решение



$$0,9 = -\frac{1}{10}x^2 + x$$
$$x^2 - 10x + 9 = 0$$
$$X=9$$
$$X=1$$

Ответ



№2 Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 20$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 4$ м/с². За t сек после начала торможения он проходит путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м).
Определите время, прошедшее от начала торможения, если за это время автомобиль проехал 32 м. Ответ выразите в секундах.

Решение (5)



Ответ

$$32 = 20t - \frac{4t^2}{2} \Leftrightarrow$$
$$t^2 - 10t + 16 = 0 \Leftrightarrow$$
$$\begin{cases} t = 8, \\ t = 2 \end{cases} \Leftrightarrow t = 2$$



Критерии оценивания

- 0-6 баллов – «2»
- 7-10 баллов – «3»
- 11-12 баллов – «4»
- 13-14 баллов – «5»



Цель:

- *-отработать алгоритм решения уравнений с одной переменной;*
- *-научиться правильно его применять в решении практических задач*



Итоги урока

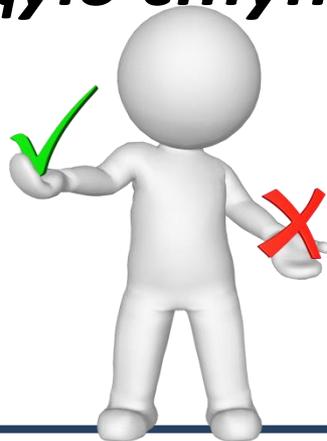
- ✓ Могу ли я объяснить, как решать уравнения с одной переменной?
- ✓ Могу ли я правильно решать практические задачи с помощью уравнений?
- ✓ В чем мне нужно совершенствоваться?

ЛЕСТНИЦА УСПЕХА

Поместите человечка (себя) на соответствующую ступеньку:



Было трудно, не всё удалось выполнить и понять, нужна помощь



Почти со всем справился, знаю, понимаю, не всегда могу применить правильно



У меня всё получилось, знаю, понимаю, могу объяснить другим



• До свидання!

