



*«Чем выше человек по умственному и нравственному развитию, тем он свободнее, тем большее удовольствие доставляет ему жизнь»*

*Антон Павлович Чехов*

# ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ.

# КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ:

- ⊗ Уравнение вида  $ax^2 + bx + c = 0$  квадратным уравнением, где  $a, b, c$ - заданные числа и  $a \neq 0, x$ - неизвестное.
- ⊗ Квадратное уравнение называется неполным, если хотя бы один из коэффициентов  $b$  или  $c$  равен нулю.
- ⊗ Корни квадратного уравнения находятся по формуле  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ , где  $b^2 - 4ac$  называется дискриминантом и обозначается  $D$ .
- ⊗ Квадратное уравнение имеет:
  - а) один корень, если  $D=0$
  - б) два корня, если  $D>0$
  - в) не имеет корней, если  $D<0$ .
- ⊗ Если  $x_1$  и  $x_2$  корни квадратного уравнения  $ax^2 + bx + c = 0$ , то при всех  $x$  справедливо равенство:  
$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2).$$

Данная запись называется разложением на множители квадратного трехчлена.

# ПРИМЕРЫ, РЕШИ САМ!

⊗ 1) решить квадратное уравнение:

$$6x^2 + 19x - 7 = 0.$$

⊗ 2) разложить на множители квадратный трехчлен:  $6x^2 - 23x + 15$ ;

Подсказка!!!  
Сначала найди  
его корни

# ПРОВЕРЬ СЕБЯ!

1)  $D=529$

$$x_1 = -\frac{1}{3}; x_2 = -3\frac{1}{2}.$$

2)  $6x^2 - 23x + 15 = 6\left(x - \frac{5}{6}\right)(x - 3) = (6x - 5)(x - 3);$

# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ С ПОМОЩЬЮ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ:

- Алгоритм:
- Ввести переменную.
- По условию задачи составить уравнения с одной переменной.
- Решить уравнение.
- Соотнести решение уравнения с условием задачи.
- Записать ответ к задаче.

# ЗАДАЧА:

Бассейн наполняется за 12 часов, если работают две трубы. За сколько часов наполнит бассейн одна вторая труба, если первая наполняет его на 10 часов быстрее второй?

1. Пусть за  $x$  часов вторая труба наполнит бассейн, тогда первая труба наполнит бассейн за  $(x-10)$  часов, а вместе они наполняют бассейн за 12 часов. Таким образом, принимая весь объем работы за 1, получим, что производительность первой трубы  $\frac{1}{(x-10)}$ , а производительность второй трубы  $\frac{1}{x}$ , и их совместная производительность  $\frac{1}{12}$ . Тогда составим уравнение:

$$\frac{1}{(x-10)} + \frac{1}{x} = \frac{1}{12}, \text{ где } x \neq 0, x - 10 \neq 0, \text{ т. е. } x \neq 10.$$

2. Решим уравнение: умножим каждое слагаемое уравнения на  $12x(x-10)$ , получим:  $12x + 12(x-10) = x(x-10)$ .

Раскрываем скобки, переносим все слагаемые в одну часть и приводим подобные, получим:  $x^2 - 34x + 120 = 0$ .

Найдём корни:  $x_1 = 30, x_2 = 4$  – посторонний корень, при  $x = 4$  задача не имеет смысла.

Ответ: За 30 часов наполнит бассейн вторая труба.

## РЕШИ САМ!

- ☞ От квадратного листа сначала отрезали горизонтальную полосу шириной 6 см, а затем вертикальную полосу шириной 8 см. Площадь оставшейся части  $288 \text{ см}^2$ . Найти сторону квадратного листа.



## ПРОВЕРЬ СЕБЯ!

- ⊗ Пусть  $x$  см сторона квадратного листа, тогда  $(x-6)(x-8)=288$
- ⊙ Раскрываем скобки, приводим подобные, решаем квадратное уравнение, находим  $x_1 = 24, x_2 = -10$  – посторонний корень т. к.  $x$  – сторона квадратного листа.
- ⊙ Ответ: сторона квадратного листа 24 см.

# РЕШЕНИЕ СИСТЕМ УРАВНЕНИЙ, СОДЕРЖАЩИХ УРАВНЕНИЕ ВТОРОЙ СТЕПЕНИ.

- 1. Способ подстановки.
- 2. Способ сложения.
- 3. Способ замены данной системы системой равносильных уравнений.
- Эти способы разобраны в §33 учебника.

РЕШИ САМ:

$$\odot \begin{cases} x^2 + y^2 = 10 \\ xy = 3 \end{cases}$$

ПРОВЕРЬ:

⦿ Ответ:  $(1;3);(3;1);(-1;-3);(-3;-1)$ .

#### Контрольная работа № 4

1. Решить квадратное уравнение:

1)  $25x^2 = 16$ ;

2)  $7x^2 - 3x = 0$ ;

3)  $15x^2 + 11x + 2 = 0$ ;

4)  $3x^2 - 11x + 15 = 0$

[1)  $81x^2 = 49$ ;

2)  $5x^2 + 2x = 0$ ;

3)  $6x^2 + 7x - 3 = 0$ ;

4)  $5x^2 - 10x + 17 = 0$ ].

2. Разложить на множители квадратный трёхчлен:

1)  $x^2 + 17x - 18$ ;

2)  $5x^2 - 13x - 6$

[1)  $x^2 - 20x - 21$ ;

2)  $3x^2 + x - 10$ ].

3. Одна сторона комнаты на 2 м больше другой. Найти длины сторон, если площадь комнаты  $8 \text{ м}^2$ .

[Площадь прямоугольного участка земли составляет  $720 \text{ м}^2$ . Найти длину и ширину участка, если ширина на 16 м меньше длины.]

---

4. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 58, \\ xy = 21 \end{cases}, \quad \begin{cases} x^2 + y^2 = 41, \\ xy = 20 \end{cases}.$$

5. Турист проплыл на байдарке 15 км против течения реки и 14 км по её течению, затратив на всё путешествие столько же времени, сколько ему понадобилось бы, чтобы проплыть в стоячей воде 30 км. Найти собственную скорость байдарки, если скорость течения реки 1 км/ч.

[Лодка проплыла 21 км по течению реки и 6 км против течения за то же время, какое понадобилось бы плоту, чтобы проплыть 10 км. Зная, что скорость лодки в стоячей воде равна 5 км/ч, найти скорость течения реки.]

[www.litafor.ru](http://www.litafor.ru)



*Если хочешь, чтобы у  
тебя было мало времени, то  
ничего не делай.*

*ЧЕХОВ Антон Павлович*