

Деловая игра
«Профессии»

Решение дробно – рациональных уравнений

Франсуа Виет

1540 год - 1603 год



Квадратные уравнения

```
graph TD; A[Квадратные уравнения] --> B[Полные]; A --> C["Не полные  
коэффициенты  
b=0 или c=0;  
b=0 и c=0"]; style B fill:#fff,stroke:#0056b3,stroke-width:2px; style C fill:#fff,stroke:#0056b3,stroke-width:2px;
```

Полные

*Не полные
коэффициенты
 $b=0$ или $c=0$;
 $b=0$ и $c=0$*

Решите уравнения

$$x^2 = 25$$

5 и -5

$$x^2 + 4 = 0$$

нет решений

$$x^2 - 121 = 0$$

11 и -11

$$x^2 + 7x = 0$$

0 и -7

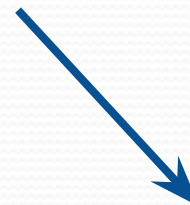
Квадратные уравнения



Полные



Приведенные



Не приведенные

коэффициент $a = 1$

Решите уравнения с использованием теоремы Виета

$$x^2 + 7x + 10 = 0$$

Ответ : -5 и -2

$$x^2 - 7x + 12 = 0$$

Ответ : 3 и 4

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

Ответ : 1 и 6

$$x^2 + 7x - 18 = 0$$

Ответ : -9 и 2

$$x^2 + 7x - 8 = 0$$

Ответ : -8 и 1

$$x^2 + 7x - 30 = 0$$

Ответ : -10 и 3

$$x^2 - 7x - 44 = 0$$

Ответ : -11 и 4

$$x^2 + 7x - 60 = 0$$

Ответ : -12 и 5

1. Штурман теплохода

Туристы отправились в путешествие вниз по Волге на теплоходе. Определите, с какой скоростью должен идти теплоход, чтобы на обратный путь (против течения) было затрачено на 1 ч больше времени, чем на путь по течению, если скорость течения реки - 2 км/ч и маршрут (в одну сторону) равен 80 км.

Составим таблицу

Вид движения	Скорость, км/ч	Расстояние, км	Время, ч
ПО течению	$x + 2$	80	$\frac{80}{x + 2}$
ПРОТИВ течения	$x - 2$	80	$\frac{80}{x - 2}$ на 1 час больше

$$80/(x-2) - 80/(x+2) = 1$$

$$80(x+2) - 80(x-2) = (x-2)(x+2)$$

$$80x + 160 - 80x + 160 = x^2 - 4$$

$$320 - x^2 + 4 = 0$$

$$-x^2 + 324 = 0$$

$$x^2 - 324 = 0$$

$$x_1 = 18; x_2 = -18$$

- 18 не удовлетворяет условию задачи

Ответ : 18 км/ч

2. Машинист тепловоза

Поезд был задержан у семафора на 12 минут. Чтобы ликвидировать опоздание на перегоне в 60 км, машинисту пришлось увеличить скорость на 10 км/ч. Какая скорость была запланирована по расписанию?

Составим таблицу

Вид движения	Скорость, км/ч	Расстояние, км	Время, ч
по расписанию	x	60	$\frac{60}{x}$
фактически	$x + 10$	60	$\frac{60}{x + 10}$ <i>на 12мин больше</i>

	<p><i>ОДЗ:</i> $x \neq 0$ и $x \neq -10$</p>
$\frac{60(x+10) - 60x}{x(x+10)} = \frac{1}{5}$	
$(60x + 600 - 60x)5 = x^2 + 10x$	
$3000 = x^2 + 10x$	
$-x^2 - 10x + 3000 = 0$	
$x^2 + 10x - 3000 = 0$	
$x_1 + x_2 = -10;$ $x_1 \cdot x_2 = -3000;$	
$x_1 = -60; x_2 = 50$	<p>- 60 не удовлетворяет условию задачи</p>
<p><i>Ответ : скорость по расписанию 50 км/ч.</i></p>	

3. Швея ателье

В одном ателье должны сшить 180 костюмов, а в другом - 161 костюм. Первое ателье затратило на всю работу на 3 дня меньше, чем второе, так как изготавливало в день на 2 костюма больше. Сколько костюмов в день изготавливало каждое ателье?

	Число костюмов, сшитых за 1 день	Общее число костюмов	Число дней
Первое ателье	$x + 2$	180	$\frac{180}{x + 2}$ <i>на 3 дня меньше</i>
Второе ателье	x	161	$\frac{161}{x}$

$$\frac{161(x+2) - 180x}{x(x+2)} = 3$$

$$161x + 322 - 180x = 3(x^2 + 2x)$$

$$322 - 19x = 3x^2 + 6x$$

$$-3x^2 - 19x - 6x + 322 = 0$$

$$-3x^2 - 25x + 322 = 0$$

$$3x^2 + 25x - 322 = 0$$

$$D = 25^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-322) = 625 + 3864 = 4489$$

$$x_1 = 7$$
$$x_2 = -15$$

-15 не удовлетворяет условию задачи

Ответ : первое ателье изготавливало в день 9 костюмов, второе – 7 костюмов.

Дифференцированное домашнее задание.

1 уровень – № 27.8; № 27.15

2 уровень - № 27.28; № 27.36

3 уровень - № 27.40; № 27.44



Спасибо за урок