

# Теорема Виета

# Квадратное уравнение

---

- Квадратным уравнением называется уравнение вида

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

где  $a, b, c \in R$  ( $a \neq 0$ ).

Числа  $a, b, c$  носят следующие названия:  $a$  - первый коэффициент,  $b$  - второй коэффициент,  $c$  - свободный член.

---

# Приведенное уравнение

---

- Если в уравнении вида:

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

где  $a, b, c \in R$

$a = 1$ , то квадратное уравнение вида  $x^2+px+q=0$  называется

**приведенным.**

---

# Теорема Виета

---

- Сумма корней приведенного квадратного трехчлена  $x^2 + px + q = 0$  равна его второму коэффициенту  $p$  с противоположным знаком, а произведение – свободному члену  $q$ .
- Т. е.  $x_1 + x_2 = -p$  и  $x_1 x_2 = q$



# Применение теоремы Виета

---

- Теорема Виета замечательна тем, что, не зная корней квадратного трехчлена, мы легко можем вычислить их сумму и произведение, то есть простейшие симметричные выражения  $x_1 + x_2$  и  $x_1 x_2$ .

# Вычисление корней

---

- Так, еще не зная, как вычислить корни уравнения:

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

мы, тем не менее, можем сказать, что их сумма должна быть равна  $-2$ , а произведение должно равняться  $-8$ .

---

# Пример

---

- Теорема Виета позволяет угадывать целые корни квадратного трехчлена.
- Так, находя корни квадратного уравнения

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

можно начать с того, чтобы попытаться разложить свободный член (число 10) на два множителя так, чтобы их сумма равнялась бы числу 7.

---

# Решение

---

- Это разложение очевидно:

$$10 = 5 \cdot 2,$$

$$5 + 2 = 7.$$

- Отсюда должно следовать, что числа 2 и 5 являются искомыми корнями.
-