



Устное решение некоторых квадратных уравнений

Зенина Алевтина Дмитриевна
учитель математики



Уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$

Если в квадратном уравнении $a + b + c = 0$, то один из корней равен 1, а второй по теореме Виета $\frac{c}{a}$ равен

Пример: Решите уравнение $156x^2 + 21x - 177 = 0$,

Решение.

$$x_2 = -\frac{177}{156} = -1\frac{21}{156} = -1\frac{7}{52}.$$

Так как $156 + 21 - 177 = 0$, то $x_1 = 1$,

Уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$

Если в квадратном уравнении $a - b + c = 0$, то один из корней равен -1 , а второй по теореме Виета равен $\left(\frac{c}{a}\right)$

Пример: Решите уравнение $2004x^2 + 3x - 2001 = 0$.

Решение.

Так как $2004 - 3 - 2001 = 0$, то

$$x_1 = -1,$$

$$x_2 = -\frac{-2001}{2004} = \frac{667}{668}.$$

Метод «переброски»

Корни квадратных уравнений $ax^2 + bx + c = 0$ и $y^2 + by + ac = 0$ связаны соотношениями:

$$x_1 = \frac{y_1}{a} \quad \text{и} \quad x_2 = \frac{y_2}{a}$$

В этом легко убедиться, записав формулы для нахождения корней этих уравнений:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a},$$

$$y_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2}.$$

В некоторых случаях удобно решать сначала не данное уравнение $ax^2 + bx + c = 0$, а приведенное $y^2 + by + ac = 0$, которое получается из данного «переброской» коэффициента a , а затем разделить найденные корни на a для нахождения корней исходного уравнения

Пример.

Решить уравнение: $9x^2 - 9x + 2 = 0$

Решение:

Решим сначала уравнение $y^2 - 9y + 9 \cdot 2 = 0$ или $y^2 - 9y + 18 = 0$.

$y_1 = 3, y_2 = 6$.

Отсюда

$$x_1 = \frac{y_1}{\alpha} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

$$x_2 = \frac{y_2}{\alpha} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

Ответ: $x_1 = 1/3$ $x_2 = 2/3$.

Решить уравнения:

1. $x^2 + 4x - 5 = 0; x_1 = 1, x_2 = -5$

2. $x^2 - 8x - 9 = 0; x_1 = -1, x_2 = 9$

3. $2x^2 - 11x + 15 = 0. x_1 = \frac{6}{2} = 3, x_2 = \frac{5}{2} = 2,5$

4. $x^2 + 3x - 28 = 0 x_1 = -7, x_2 = 4$

5. $3x^2 + x - 4 = 0 x_1 = 1, x_2 = -\frac{4}{3}$

6. $2x^2 + x - 10 = 0 x_1 = -\frac{5}{2} = -2,5; x_2 = \frac{4}{2} = 2$

7. $5x^2 - 11x + 6 = 0 x_1 = 1, x_2 = \frac{6}{5} = 1,2$

8. $11x^2 + 27x + 16 = 0 x_1 = -1, x_2 = -\frac{16}{11}$

Уравнение вида $ax^2 + bx + c = 0$

Работа
учителя математики Зениной
Алевтины Дмитриевны

Автор шаблона для оформления презентации
Ермолаева Ирина Алексеевна
учитель информатики и математики
МОУ «Павловская сош»
с.Павловск
Алтайский край

Источники изображений



<http://krasdo.ucoz.ru/ee383358c499.png>



http://www.grafamania.net/uploads/posts/2008-08/1219611582_7.jpg



<http://my-shop.ru/shop/books/106605.html>