

Метод оценки является одним из ключевых в математике. Первое, что нужно сделать перед тем, как решать какое-либо уравнение или неравенство – необходимо примерно оценить область значений, которую принимают переменные и, возможно, вы обнаружите, что решать данный пример не имеет смысла (например,  $x^2 = -1$ , очевидно, что  $x^2 \geq 0$ , значит, данное уравнение не имеет корней)

Иногда бывает полезно увидеть неравенство Коши:  $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ , если  $a, b > 0$

1. Найдите все пары решений  $(x; y)$   $5^{|y+3|+2} = 13 - 12\cos x$
2. При всех значениях параметра  $a$  решить уравнение

$$5 + \frac{2x-2a}{x^2-2ax+a^2+1} = 3^x + \frac{9}{3^x}$$

3. Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение  $16a^2 + 40a + 20 + 6^{100x^2-60x+10} + \sin(5\pi x) = 0$  имеет хотя бы один корень, и укажите корни уравнения для каждого из найденных значений  $a$ .
4. Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение  $(5a^2 - 26a + 5)^6 + (5^{x^2-x} - 5a)^4 = 0$  имеет хотя бы один корень, и укажите корни уравнения для каждого из найденных значений  $a$ .
5. Решите уравнение  $\sin^{13}x + \cos^8x = 1$
6. Решите уравнение  $4x^3 + 3x^2 = 6x - \frac{11}{4} + \sin \pi x$
7. Решите уравнение  $|x - 3|^{x^2-x} = (x - 3)^2$