**Методические рекомендации решения квадратных уравнений**

 При решении квадратного уравнения не стоит торопиться применять формулу корней квадратного уравнения, ведь часто корни квадратных уравнений можно найти проще. Я бы посоветовала сначала квадратное уравнение переписать в стандартном виде, добиваясь того, чтобы коэффициенты стали целыми, а старший коэффициент ещё и положительным. Затем решать по схеме:

|  |
| --- |
| **Устно проверить: 1. Если a + b + c = 0 , то** $\left[\begin{array}{c}х=1,\\х=\frac{с}{а}.\end{array}\right.$ **корни.** **2. Если a + c = b, (а-b+c=0), то** $\left[\begin{array}{c}х=-1,\\х=-\frac{с}{а}.\end{array}\right.$ **корни.****Примеры:** **1.1** Решите уравнение 2х2 – 17х + 15 = 0$. $Если уравнение имеет более одного корня, в ответ укажите больший из корней.*Решение:*  2х2 – 17х + 15 = 0, 2-17+15=0, следовательно: $\left[ \begin{array}{c}x\_{1}=1,\\x\_{2}=7,5.\end{array}\right.$*Ответ:* 7,5**1.2.** Решите уравнение $2х^{2}-13х-15=0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ укажите меньший из корней.*Решение:* $2х^{2}-13х-15=0$ 2 – 15 = - 13, следовательно: $\left[\begin{array}{c}x\_{1}=-1\\x\_{2}=7,5\end{array}\right.$*Ответ:* -1 |
| **2. В случае, когда квадратное уравнение приведенное, т.е. имеет вид x2 + px + q =0,**можно попытаться подобрать сразу оба корня с помощью теоремы, обратной теореме Виета. Основные этапы рассуждений при решении приведенного квадратного уравнения:* записать утверждение теоремы Виета;
* определить знаки корней уравнения:

 а) если произведение и сумма корней – положительные, то оба корня - положительные числа; б) если произведение корней – положительное число, а сумма корней – отрицательное, то оба корня – отрицательные числа; в) если произведение корней – отрицательное число, то корни имеют разные знаки, при этом если сумма корней – положительная, то больший по модулю корень является положительным числом, а если сумма корней отрицательная, то больший по модулю корень – отрицательное число. |
| **2.2 Найдите корень уравнения: х2-8х+15=0.  Если уравнение имеет более одного корня, укажите больший из них.**Решение: х1+х2=8; х1∙х2= 15, произведение и сумма положительны, следовательно корни – положительны, очевидно это 3 и 5. Ответ: 5.**2.3. Найдите корень уравнения: х2+18х+80=0.  Если уравнение имеет более одного корня, укажите меньший из них.**Решение: х1+х2=-18; х1∙х2=80. Сумма отрицательное число, а произведение положительное число, следовательно, оба корня со знаком минус, это -8 и -10. Ответ: -10. |

**3. Для корней уравнения** $a$**x2 + bx + c =0, с чётным вторым коэффициентом,**

 **b = 2k,**

находим $\frac{D}{4}$ = $\left(\frac{b}{2}\right)^{2}-ac$, если $\frac{D}{4}>0$, то x1= $\frac{-\frac{b}{2}+\sqrt{\frac{D}{4}}}{a}$, x2= $\frac{-\frac{b}{2}-\sqrt{\frac{D}{4}}}{a}$, если $\frac{D}{4}=0$, то х1=х2= $\frac{-\frac{b}{2}}{a}$, если $\frac{D}{4}<0,$ то корней нет.

Пример: Найдите корень уравнения 4х2 – 20х +21 = 0. Если уравнение имеет более одного корня, укажите больший из них.

Ре6шение: $\frac{D}{4}$ = $\left(\frac{b}{2}\right)^{2}-ac=100-84=16$. x1= $\frac{-\frac{b}{2}+\sqrt{\frac{D}{4}}}{a}$= $\frac{10+4}{4}=3,5;$ x2= $\frac{-\frac{b}{2}-\sqrt{\frac{D}{4}}}{a}=\frac{10-4}{4}=1,5.$

Ответ: 3,5.

|  |
| --- |
| **4. Попытаться решить уравнение *ах2+ bх + с = 0,*где*а ≠ 0,* способом «Переброски»,** перейти к вспомогательному уравнению *у2 + by+ ас = 0*. Его корни *у1*и *у*2 найти с помощью теоремы, обратной теореме Виета и затем найти:  *х1 =* $\frac{y\_{1}}{a}$*; х2 =* $\frac{y\_{2}}{a}$*.* Иногда можно квадратное уравнение решить устно.**Пример: Найдите корень уравнения: 2х2-27х+90=0.  Если уравнение имеет более одного корня, укажите меньший из них.****Решение:** 2х2-27х+90=0, перейдём к уравнению: у2 – 27у +180= 0, у1 = 15, у2 = 12, отсюда *х1 =* $\frac{y\_{1}}{a}= 7,5$*; х2 =* $\frac{y\_{2}}{a} $*=6.**Ответ: 6.* |
|  |
|  |