Количество корней целых уравнений с параметром

- ***Примеры***

№1. При каких значениях *a* уравнение $(a-2)x^2+(4-2a)x+3=0$ имеет единственное решение.

№2. При каких значениях *a* уравнение $(a-4{,}2)x^2-(a-3)x-1{,}25=0$ имеет единственное решение.

№3. При каких значениях *k*, уравнение $(k-1)x^2+(k+4)x+k+7=0$ имеет два совпадающих корня.

№4. При каких значениях *a* уравнение $ax^2+2\sqrt{3}x+2a+1=0$ имеет два различных корня?

№5. При каких значениях *m* уравнение $(m-2)x^2+(m+1)x+m+6=0$ не имеет действительных корней?

Вариант 1

№1. При каких значениях *a* уравнение $(a+1)x^2+(2a+2)x+3=0$ имеет единственное решение.

№2. При каких *a* уравнение $(a+1)x^2+ax-1=0$ имеет единственное решение.

№3. При каких значениях *a* уравнение $ax^2-2\sqrt{6}x+a+1=0$ имеет два различных корня?

№4. При каких значениях *a* уравнение $ax^2-4x+a+3=0$ не имеет корней?

№5. Найти число целых значений а, при которых уравнение $x^3-3x=a\left(x^3+x\right)$ имеет три различных корня?

Вариант 2

№1. При каких значениях *a* уравнение $(a-3)x^2-(9-3a)x+2,25=0$ имеет единственное решение.

№2. При каких а уравнение $(a+1,875)x^2+(1+a)x-2=0$ имеет единственное решение.

№3. При каких значениях *a* уравнение $ax^2+4\sqrt{2}x+3a+10=0$ имеет два различных корня?

№4. Найти целое значение а, при котором уравнение $(a-12)x^2+2(a-12)x+2=0$ не имеет действительных корней.

№5. При каком целом значении *a* уравнение $x^3-x=a\left(x^3+x\right)$ имеет три различных корня?

▪ *Ответы (тест)* Количество корней целых уравнений с параметром

	№1	№2	№3	№4	№5
Вар.1	*2*	*-2 и -1*	$(-3;0)\cup(0;2)$	$(-\infty;-4)\cup(1;\infty)$	$(-3;1)$
Вар.2	*4*	*-8; -2; -1,875*	$(-4;0)\cup\left(0;\dfrac{2}{3}\right)$	$(12;14)$	$(-1;1)$

Справочные материалы

✓ *Уравнение вида* $ax^2+bx+c=0$ *, где* $a,\ b,\ c-$ *некоторые числа* $(a\neq 0)$*, называется **квадратным уравнением**.*

✓ *Способы решения квадратного уравнения.*

Для любых коэффициентов	Для четного коэффициента перед x	Формулы Виета	Неполное квадратное уравнение: $c=0$	Неполное квадратное уравнение: $b=0$
Дискриминант: $D=b^2-4ac$ Если $D>0$, то уравнение имеет два различных корня: $x_{1,\,2}=\dfrac{-b\pm\sqrt{D}}{2a}$ Если $D=0$, то уравнение имеет два совпадающих решения: $x_1=x_2=-\dfrac{b}{2a}$. Если $D<0$, то уравнение не имеет корней $x\in\varnothing$.	Дискриминант: $\dfrac{D}{4}=\left(\dfrac{b}{2}\right)^2-ac$ Формула корней: $x_{1,\,2}=\dfrac{-\dfrac{b}{2}\pm\sqrt{\dfrac{D}{4}}}{a}$	$D>0$ и $x_1,\ x_2-$ корни уравнения $x_1+x_2=-\dfrac{b}{a}$ $x_1\cdot x_2=\dfrac{c}{a}$ Если $a=1$, то уравнение называется приведенным, тогда $x_1+x_2=-b$ $x_1\cdot x_2=c$	$ax^2+bx=0$ $x(ax+b)=0$ $x_1=0$ $x_2=-\dfrac{b}{a}$	$ax^2+c=0$ $ax^2=-c$ $x^2=-\dfrac{c}{a}$ Если $-\dfrac{c}{a}>0$, то уравнение имеет два различных корня $x_{1,2}=\pm\sqrt{-\dfrac{c}{a}}$ Если $-\dfrac{c}{a}=0$, уравнение имеет один корень $x=0$; Если $-\dfrac{c}{a}<0$, то уравнение не имеет корней $x\in\varnothing$