Уравнения, сводящиеся к линейным

- ***Примеры*** Решите уравнения:

№1.

$$(x-4)^2=(x+1)^2$$

№2.

$$(6x+11)^2=(6x+13)^2$$

№3.

$$x^2-13=(x-13)^2$$

№4.

$$(x+8)^5=243$$

- ***Решение (примеры)***

№1.

$$(x-4)^2=(x+1)^2$$
$$(x-4)^2-(x+1)^2=0$$
$$(x-4-(x+1))(x-4+x+1)=0$$
$$(x-4-x-1)(2x-3)=0$$
$$-5\cdot(2x-3)=0$$
$$2x-3=0$$
$$2x=3$$
$$\underline{x=1{,}5}$$

Ответ: 1,5

№2.

$$(6x+11)^2=(6x+13)^2$$
$$(6x+11)^2-(6x+13)^2=0$$
$$(6x+11-(6x+13))(6x+11+6x+13)=0$$
$$(6x+11-6x-13)(12x+24)=0$$
$$-2\cdot(12x+24)=0$$
$$12x+24=0$$
$$12x=-24$$
$$\underline{x=-2}$$

Ответ: -2

№3.

$$x^2-13=(x-13)^2$$
$$x^2-13=x^2-26x+13^2$$
$$26x=13+13^2$$
$$2\cdot13x=13(1+13)$$
$$2x=14$$
$$\underline{x=7}$$

Ответ: 7

№4.

$$(x+8)^5=243$$
$$(x+8)^5=3^5$$
$$x+8=3$$
$$x=-8+3$$
$$\underline{x=-5}$$

Ответ: -5

Вариант 1

Решите уравнения:

№1.	$(x-10)^2=(x+4)^2$	**№2.**	$(2x-11)^2=(2x-9)^2$
№3.	$(6x-7)^2=(6x+1)^2$	**№4.**	$(x-9)^2=x^2-9$
№5.	$x^2+11=(x-1)^2$	**№6.**	$(x+9)^3=125$
№7.	$(x-8)^9=1$	**№8.**	$(x-5)^5=32$

Вариант 2

Решите уравнения:

№1.	$(x-1)^2=(x+6)^2$	**№2.**	$(5x-3)^2=(5x+13)^2$
№3.	$(5x-6)^2=(5x-4)^2$	**№4.**	$x^2+1=(x+1)^2$
№5.	$x^2-8=(x+4)^2$	**№6.**	$(x-3)^3=343$
№7.	$(x-2)^9=1$	**№8.**	$(x+5)^9=512$

Ответы (тест) Уравнения, сводящиеся к линейным

	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8
Вар.1	3	5	0,5	5	-5	-4	9	7
Вар.2	-2,5	-1	1	0	-3	10	3	-3

Решение (тест) Уравнения, сводящиеся к линейным

Вариант 1

№1.

$$(x-10)^2=(x+4)^2$$

$(x-10)^2-(x+4)^2=0$

$(x-10-x-4)(x-10+x+4)=0$

$-14\cdot(2x-6)=0$

$2x-6=0$

$2x=6$

$\underline{x=3}$

№2.

$$(2x-11)^2=(2x-9)^2$$

$(2x-11)^2-(2x-9)^2=0$

$(2x-11-2x+9)(2x-11+2x-9)=0$

$-2\cdot(4x-20)=0$

$4x-20=0$

$4x=20$

$\underline{x=5}$

№3.

$$(6x-7)^2=(6x+1)^2$$

$(6x-7)^2-(6x+1)^2=0$

$(6x-7-6x-1)(6x-7+6x+1)=0$

$-8\cdot(12x-6)=0$

$12x-6=0$

$12x=6$

$\underline{x=0,5}$

№4.

$$(x-9)^2=x^2-9$$

$x^2-18x+81=x^2-9$

$-18x=-90$

$\underline{x=5}$

№5.

$$x^2+11=(x-1)^2$$

$x^2+11=x^2-2x+1$

$2x=-10$

$\underline{x=-5}$

№6.

$$(x+9)^3=125$$

$(x+9)^3=5^3$

$x+9=5$

$\underline{x=-4}$

№7.

$$(x-8)^9=1$$

$(x-8)^9=1^9$

$x-8=1$

$\underline{x=9}$

№8.

$$(x-5)^5=32$$

$(x-5)^5=2^5$

$x-5=2$

$\underline{x=7}$

Вариант 2

№1.

$$(x-1)^2=(x+6)^2$$

$(x-1)^2-(x+6)^2=0$

$(x-1-x-6)(x-1+x+6)=0$

$-7\cdot(2x+5)=0$

$2x+5=0$

$2x=-5$

$\underline{x=-2{,}5}$

№2.

$$(5x-3)^2=(5x+13)^2$$

$(5x-3)^2-(5x+13)^2=0$

$(5x-3-5x-13)(5x-3+5x+13)=0$

$-16\cdot(10x+10)=0$

$10x+10=0$

$10x=-10$

$\underline{x=-1}$

№3.

$$(5x-6)^2=(5x-4)^2$$

$\left[\begin{array}{l}5x-6=5x-4\\5x-6=-5x+4\end{array}\right.$

$\left[\begin{array}{l}0\cdot x=2\\10x=10\end{array}\right.$

$\underline{x=1}$

№4.

$$x^2+1=(x+1)^2$$

$x^2+1=x^2+2x+1$

$0=2x$

$\underline{x=0}$

№5.	№6.	№7.	№8.
$x^2-8=(x+4)^2$	$(x-3)^3=343$	$(x-2)^9=1$	$(x+5)^9=512$
$x^2-8=x^2+8x+16$	$(x-3)^3=7^3$	$(x-2)^9=1^9$	$(x+5)^9=2^9$
$-8-16=8x$	$x-3=7$	$x-2=1$	$x+5=2$
$8x=-24$	$\underline{x=10}$	$\underline{x=3}$	$x=-5+2$
$\underline{x=-3}$			$\underline{x=-3}$

Линейные уравнения

✓ *Уравнение вида $ax+b=0$, где a и b - некоторые постоянные, называется* ***линейным уравнением.***

Если $a\neq0$, то линейное уравнение имеет единственный корень: $x=-\frac{b}{a}$.

Если $a=0$ и $b\neq0$, то линейное уравнение решений не имеет.

Если $a=0$ и $b=0$, то линейное уравнение имеет бесконечное множество решений.

$$\boxed{ax+b=0}$$

$a\neq0$ *и* b *- любое число*	$a=0$ *и* $b\neq0$	$a=0$ *и* $b=0$
$x=-\frac{b}{a}$ *(один корень)*	$0\cdot x=-b$ $x\in\varnothing$ *(нет корней)*	$0\cdot x=0$ $x\in\mathbb{R}$ *(любое число)*