

Решение линейных уравнений, с параметрами, содержащими знак модуля

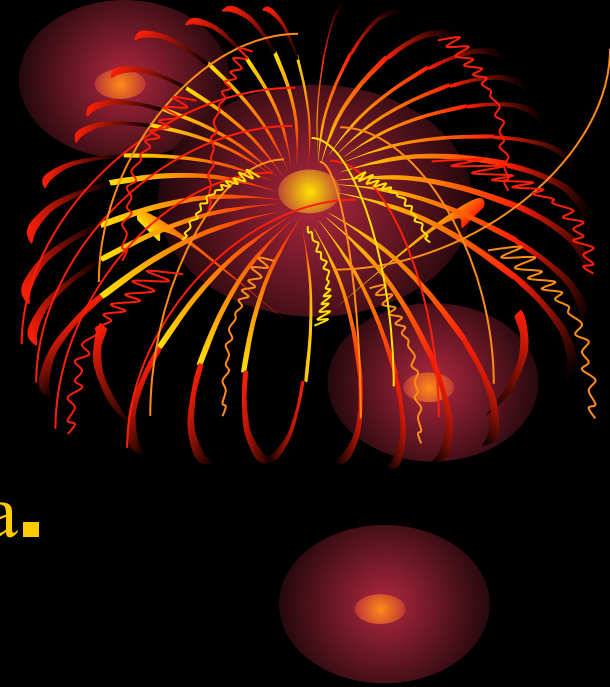
- Решить уравнение
- $|x|=a$ При рассмотрении вариантов для параметра a необходимо помнить, что модуль принимает только неотрицательные значения.
- при $a < 0$
- решений нет
- при $a = 0$
- $|x|=0$
- $x=0$ – одно решение
- при $a > 0$
- $|x|=a$, используем геометрический смысл модуля.
- $x=a$, и $x=-a$ т.е. два решения.
- Ответ: при $a < 0$, решений нет; при $a = 0$, $x=0$; при $a > 0$, $x=a$, и $x=-a$;

- $|ax+1|=a$ Параметр a может быть числом неотрицательным.
 - если $a < 0$
- $|ax+1|=a$ нет решений.
 - если $a = 0$
- $|0x+1|=0$
- $|1|=0$ нет решений.
 - если $a > 0$
- $|ax+1|=a$, используя геометрический смысл модуля, решим два уравнения.
- $ax+1=a$ и $ax+1=-a$
- $ax=a-1$ $ax=-a-1$
- $x=(a-1)/a$ $x=-(a+1)/a$
- Ответ: при $a < 0$, нет решений; при $a = 0$, нет решений; $a > 0$, $x=(a-1)/a$, $x=-(a+1)/a$;

- $|a-2x|=3$ т.к. число $3>0$, то используя геометрический смысл, рассмотрим два уравнения.
- $a-2x=3$ и $a-2x=-3$
- $a-3=2x$ $a+3=2x$
- $2x=a-3$ $2x=a+3$
- $x=(a-3)/2$ $x=(a+3)/2$
- т.е. при любых значениях параметра a имеется два решения
- Ответ: при a – любом, $x=(a-3)/2$, $x=(a+3)/2$;

- $|ax - a| = a$, число a должно быть неотрицательным
 - если $a < 0$, то уравнение не имеет решений
 - если $a = 0$, то уравнение принимает вид:
 - $|0x - 0| = 0$
 - $|0| = 0$, т.е. x – любое число.
 - если $a > 0$
- $|ax - a| = a$, то рассмотрим два уравнения
 - $ax - a = a$ и $ax - a = -a$
 - $ax = a + a$ $ax = -a + a$
 - $ax = 2a$ $ax = 0$
 - $x = 2a/a$ $x = 0/a$
 - $x = 2$ $x = 0$
- Ответ: при $a < 0$, нет решений; при $a = 0$, x – любое; при $a > 0$, $x = 2$, $x = 0$;

- $a|x-1|=4$ преобразуем уравнение
- $|x-1|=4/a$ рассмотрим случаи:
 - если $a < 0$, то
- $4/a < 0$
- $|x-1|=4/a$ не имеет решений.
- **2)** если $a=0$, то $4/0$ не имеет смысла.
- $|x-1|=4/a$ не имеет решений.
 - если $a > 0$, то $4/a > 0$
- $|x-1|=4/a$, используя геометрический смысл модуля, рассмотрим два уравнения.
- $x-1=4/a$ и $x-1=-4/a$
- $x=1+4/a$ $x=1-4/a$
- Ответ: при $a > 0$, решений нет; при $a=0$, решений нет; при $a < 0$, $x=1+4/a$, $x=1-4/a$;



- Уравнения для самостоятельного решения:
- $|x-4|=a;$
- $|3-y|=b;$
- $|x-7|=a;$
- $|x+9|=a;$
- $|7-x|=a;$
- $|ax-2|=3;$
- $|x-2|=a;$
- $|x+3|=b;$
- $2|x-a|=a-2;$

