

”



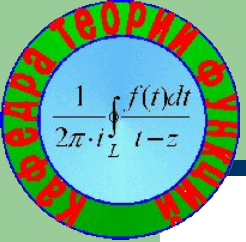
”

б

# Модуль действительного числа Функция $y = |x|$

Алгебра, 8 класс





# Модуль действительного числа

## ЧИСЛА

положительные

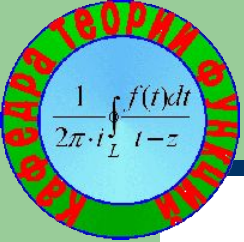
неположительные

отрицательные

неотрицательные

$\sqrt{2} - 7$

?



# Модуль действительного числа

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{если } x \geq 0, \\ -x, & \text{если } x < 0, \end{cases}$$

## СВОЙСТВА

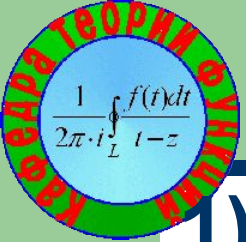
1)  $|a| \geq 0$

2)  $|ab| = |a| \cdot |b|$

3)  $\left| \frac{a}{b} \right| = \frac{|a|}{|b|}$

4)  $|a|^2 = a^2$

5)  $|a| = |-a|$



# Модуль действительного числа

1)  $|a|=5$

$a = 5$  или  $a = -5$

2)  $|x - 2|=5$

$x - 2 = 5$  или  $x - 2 = -5$

$x=7$

$x=-3$

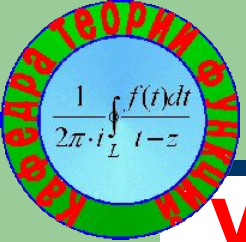
3)  $|2x+3|=4$

$2x+3=4$  или  $2x+3=-4$

$2x=1$                        $2x=-7$

$x=0,5$                        $x=-3,5$

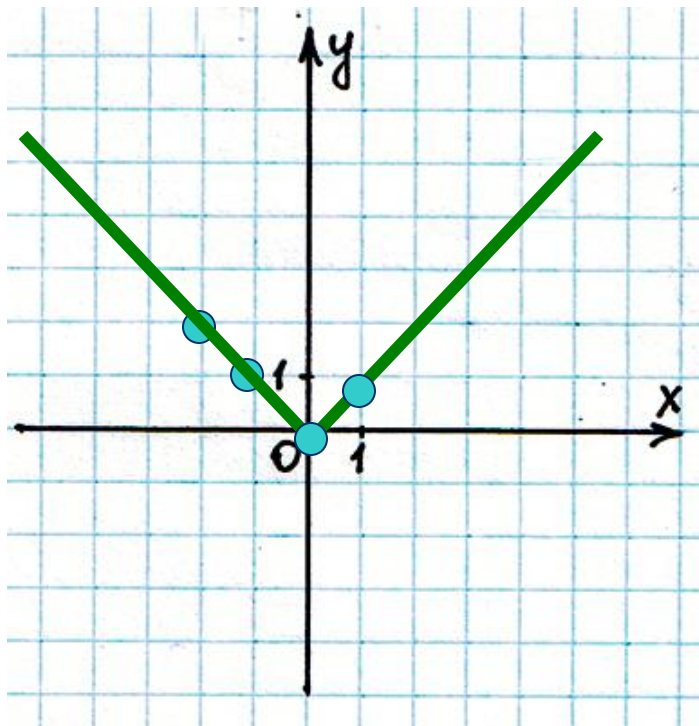
4)  $|x - 4| = -2$



# Функция $y = |x|$

$$y = |x|$$

$$y = \begin{cases} x, & \text{если } x \geq 0, \\ -x, & \text{если } x < 0, \end{cases}$$

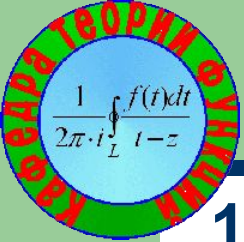


1)  $x \geq 0 \Rightarrow y = x$ , график -...

x	0	1
y	0	1

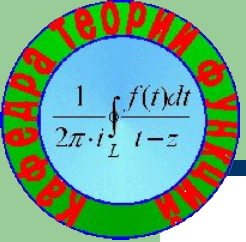
2)  $x < 0 \Rightarrow y = -x$ , график -...

x	-1	-2
y	1	2



## Работа с учебником по стр. 177-181

1. Сформулировать свойства модуля
2. В чем состоит геометрический смысл модуля?
3. Описать свойства функции  $y = |x|$  по плану
  - 1)  $D(y)$
  - 2) Нули функции
  - 3) Ограниченность
  - 4)  $U_{н/б}$ ,  $U_{н/м}$
  - 5) Монотонность
  - 6)  $E(y)$
4. Как получить из графика функции  $y = |x|$  график функции  $y = |x+2|$   
 $y = |x-3|$  ?



# Модуль действительного числа

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{если } x \geq 0, \\ -x, & \text{если } x < 0, \end{cases}$$

## СВОЙСТВА

1)  $|a| \geq 0$

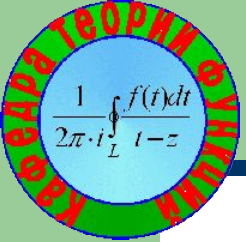
2)  $|ab| = |a| \cdot |b|$

3)  $\left| \frac{a}{b} \right| = \frac{|a|}{|b|}$

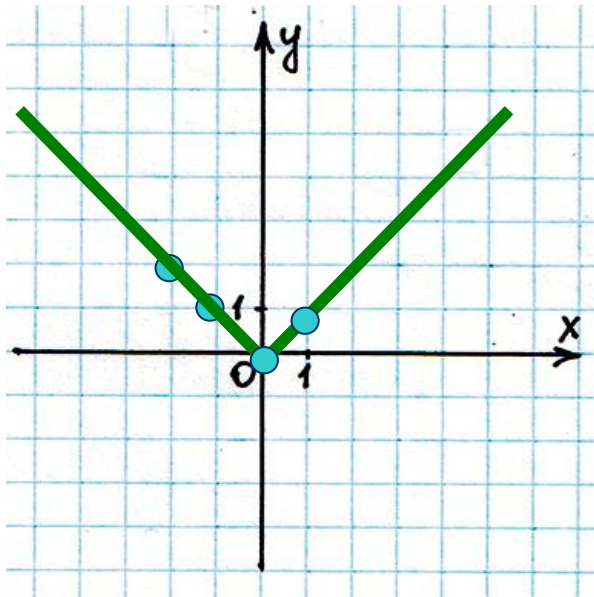
4)  $|a|^2 = a^2$

5)  $|a| = |-a|$

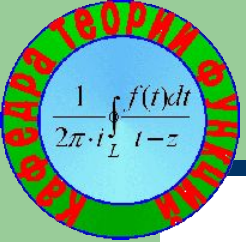




# Свойства функции $y = |x|$

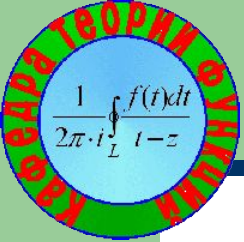


- 1)  $D(y): (-\infty; +\infty)$
- 2) Нули функции:  $x=0$
- 3) Ограничена снизу ( $y=0$ )  
Не ограничена сверху
- 4)  $y_{н/б}$  — нет,  $y_{н/м} = 0$
- 5) Монотонность:  
убыв. на  $(-\infty; 0]$   
возр. на  $[0; +\infty)$
- 6)  $E(y): [0; +\infty)$



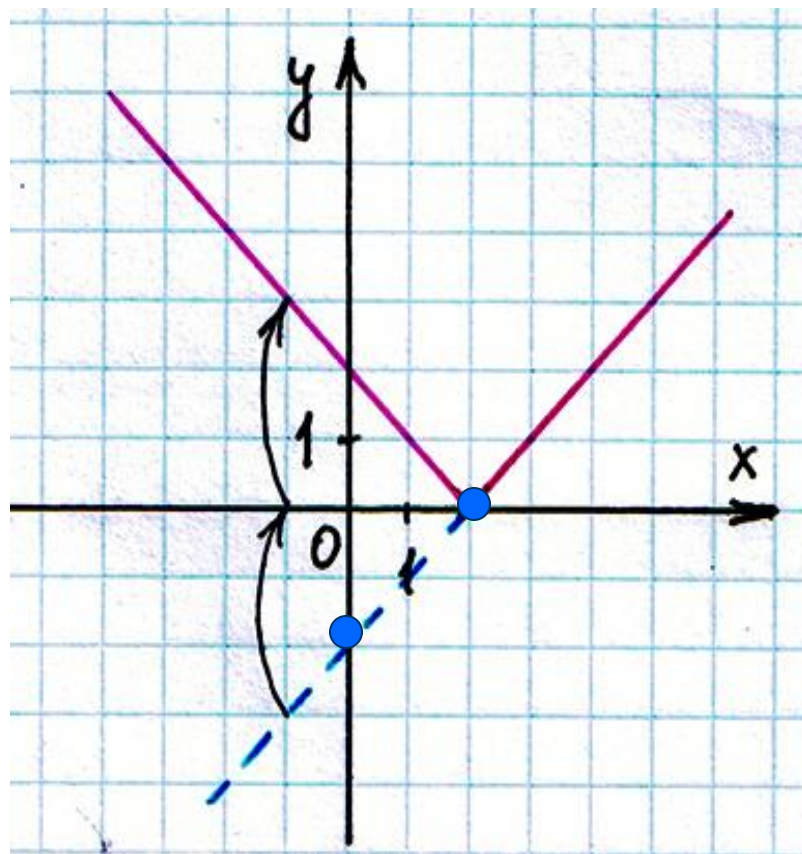
# Алгоритм построения графика функции $y = |kx+b|$

1. Построить график функции  $y = kx+b$ .
2. Отобразить часть графика, лежащую в нижней полуплоскости, симметрично относительно оси  $Ox$  (в верхнюю полуплоскость).



# Алгоритм построения графика функции $y = |kx+b|$

## ПРИМЕР №1 $y = |x - 2|$



□  $y = x - 2$

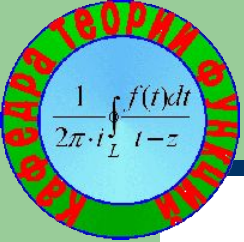
x	0	2
y	-2	0

□ отобрази

«НИЖНЮЮ» часть

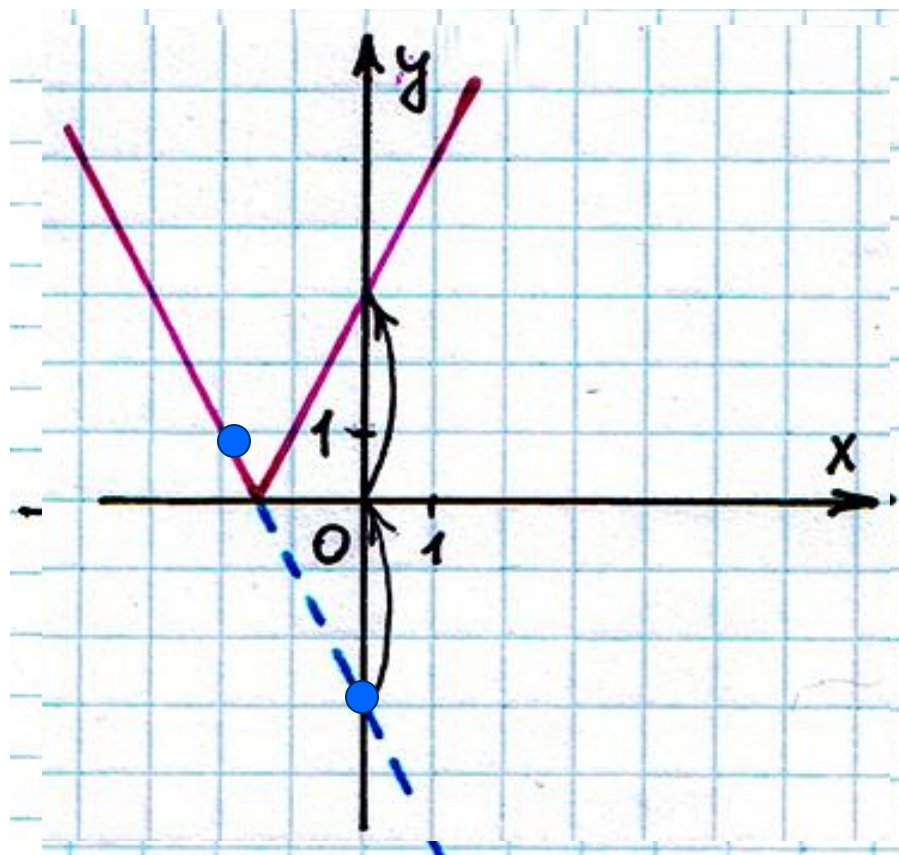
в верхнюю

полуплоскость



# Алгоритм построения графика функции $y = |kx+b|$

## ПРИМЕР №2 $y = | -2x - 3 |$

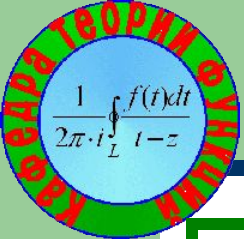


□  $y = -2x - 3$

x	0	-2
y	-3	1

□ отобрази

«НИЖНЮЮ» часть  
в верхнюю  
полуплоскость



# Самостоятельная работа

«2 - 3»

1. Построить график функции  $y = |x+1|$
2. Решить уравнение: а)  $|x|=2$   
б)  $|x|=0$

«3 - 4»

1. Построить график функции:
2. Решить уравнение:

1 вариант

$$y = |x-2|$$

$$|x-2|=3$$

2 вариант

$$y = |x+3|$$

$$|x+3|=2$$

«4 - 5»

1. Построить график функции:
2. Решить уравнение:

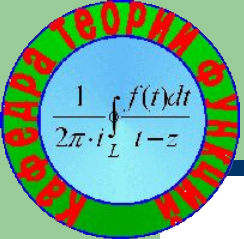
$$y = |2x+1|$$

$$|2x+1|=5$$

$$y = |4x+1|$$

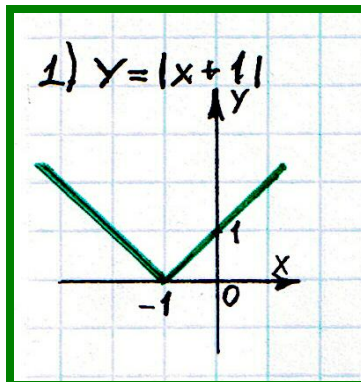
$$|4x+1|=3$$





# Решение самостоятельной работы

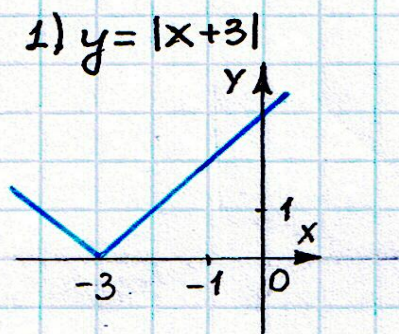
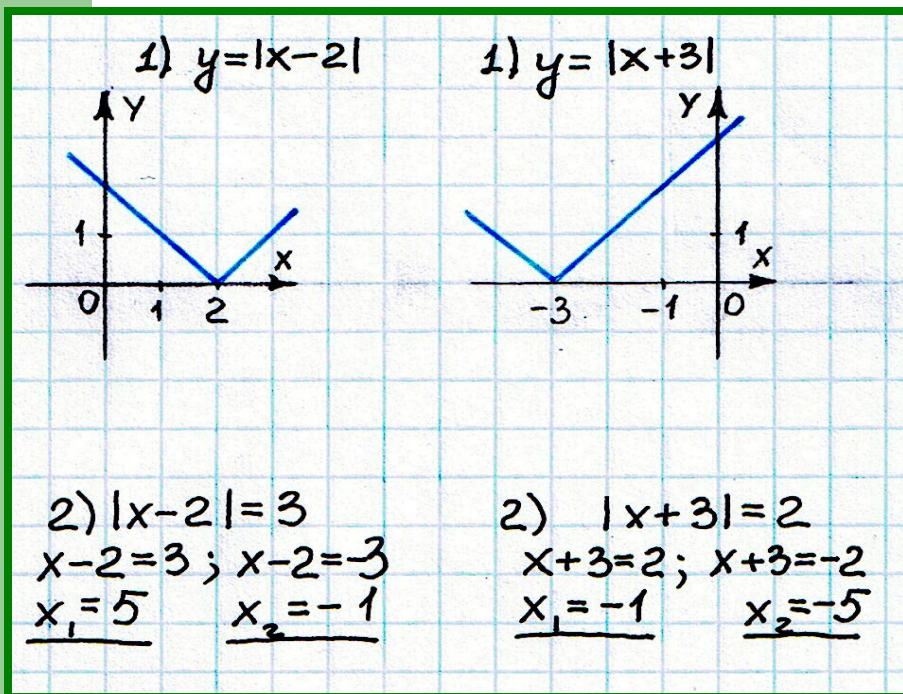
«2 - 3»



2) а)  $|x|=2$   
 $\underline{x_1=2}$  ;  $\underline{x_2=-2}$

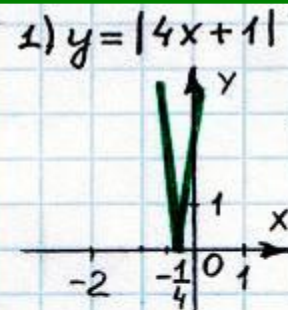
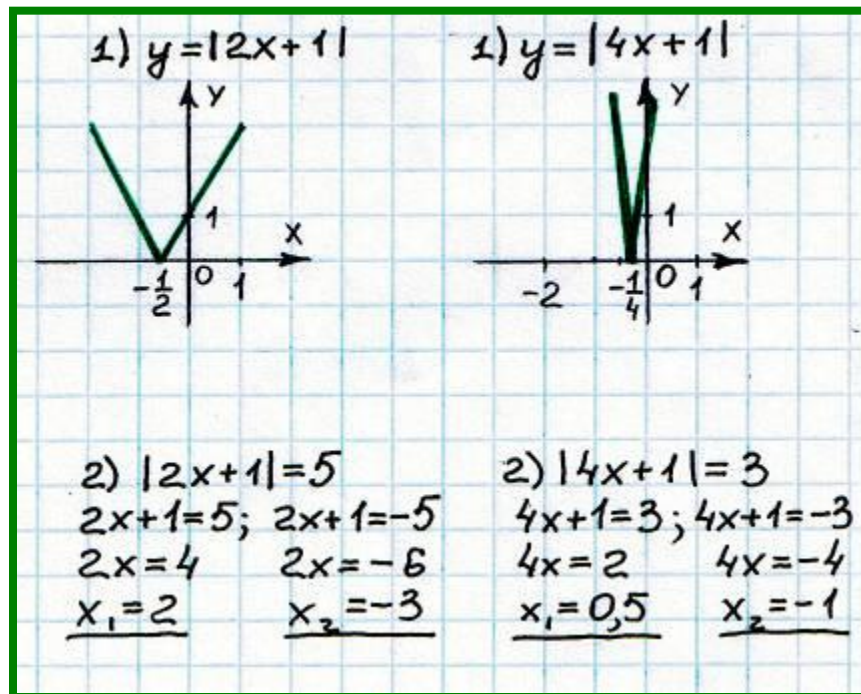
б)  $|x|=0$   
 $\underline{x=0}$

«4 - 5»



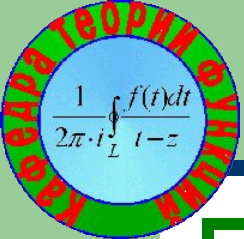
2)  $|x-2|=3$   
 $x-2=3$  ;  $x-2=-3$   
 $\underline{x_1=5}$       $\underline{x_2=-1}$

2)  $|x+3|=2$   
 $x+3=2$  ;  $x+3=-2$   
 $\underline{x_1=-1}$       $\underline{x_2=-5}$

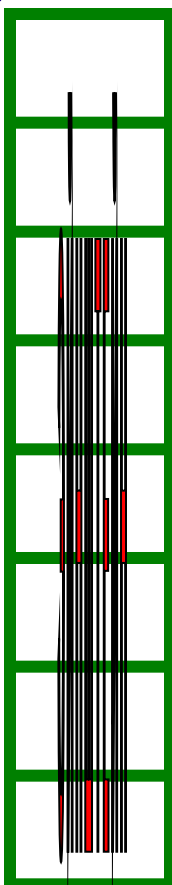


2)  $|2x+1|=5$   
 $2x+1=5$  ;  $2x+1=-5$   
 $2x=4$       $2x=-6$   
 $\underline{x_1=2}$       $\underline{x_2=-3}$

2)  $|4x+1|=3$   
 $4x+1=3$  ;  $4x+1=-3$   
 $4x=2$       $4x=-4$   
 $\underline{x_1=0,5}$       $\underline{x_2=-1}$



# Советы великих



1)  $|-3|$

2) Число, противоположное числу  $(-6)$

3) Выражение, противоположное выражению  $5 - \sqrt{7}$

4)  $|-4 : 2|$

5) Выражение, противоположное выражению  $-\sqrt{2} + 3$

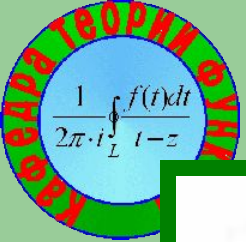
6)  $|3 - \sqrt{2}|$

7)  $|-3 \cdot 2|$

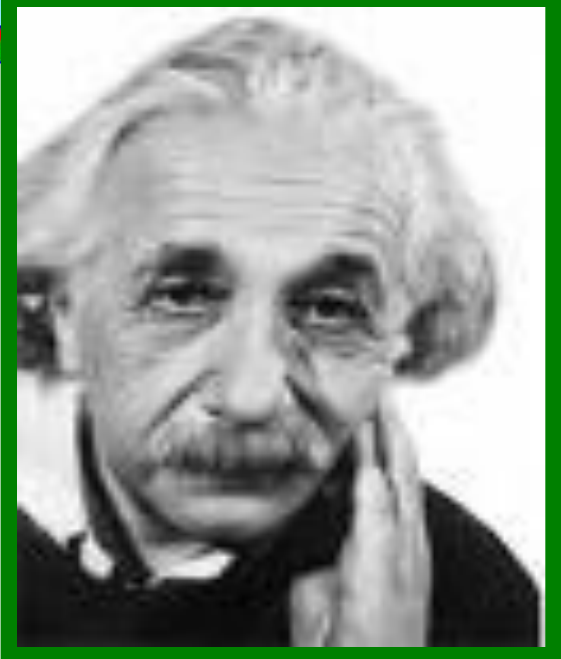
8)  $|\sqrt{7} - 5|$

*Варианты ответов:*

$-3$	$3 - \sqrt{2}$	$\frac{1}{3 - \sqrt{2}}$	$\frac{1}{-6}$	<b>6</b>	$2 - \sqrt{3}$	$ \sqrt{7} - 5 $	$ \sqrt{2} - 3 $	<b>2</b>	<b>3</b>	$5 - \sqrt{7}$
<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>	<b>Ж</b>	<b>З</b>	<b>И</b>	<b>К</b>	<b>Л</b>



# Советы великих



*«Очень просто.  
Все знают, что сделать  
это невозможно.  
Случайно находится  
один невежда, который  
этого не знает.  
Он-то и делает  
ИЗОБРЕТЕНИЯ»*