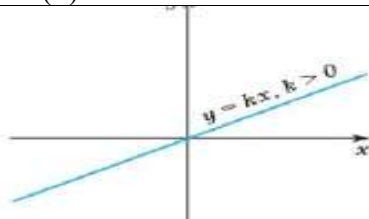
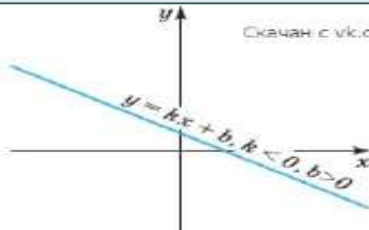
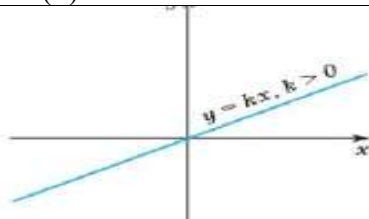
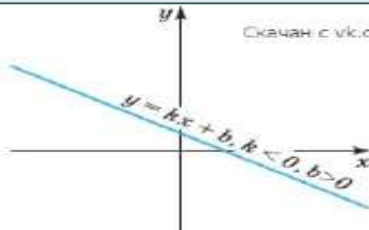
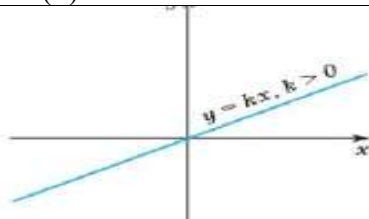
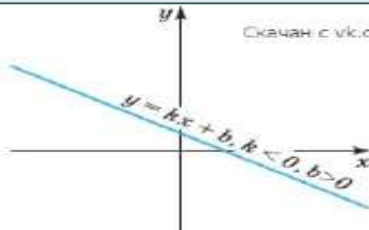


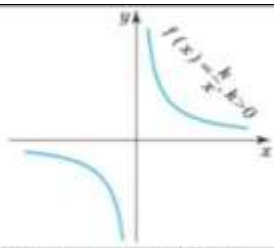
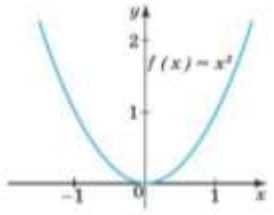
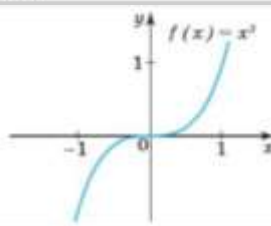
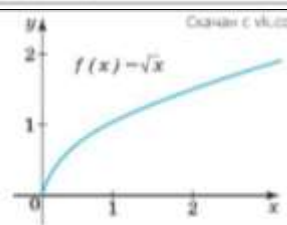
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ. ПАМЯТКА.	Предмет	Алгебра
	Класс	9
Дата проведения		ноябрь

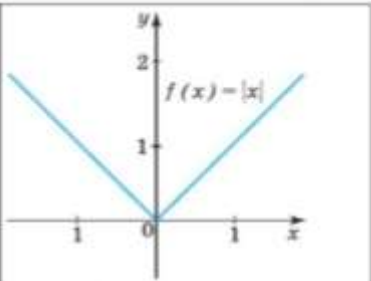
Алгебра

9

ноябрь

№	Правило	Содержание правила.																																																
1.	Функция	Функцией называют такую зависимость переменной y от переменной x , при которой каждому значению переменной x соответствует единственное значение переменной y .																																																
2.	Область определения функции	Все значения независимой переменной (x). $D(f)$																																																
3.	Множество значений функции	Значения, которые принимает зависимая переменная (y). $E(f)$																																																
4.	Функция $y=f(x)$ называется четной..	если выполняются следующие условия: - область определения функции симметрична относительно оси y ; - противоположным значениям аргумента соответствуют равные значения функции. Таким образом, для любого $x \in D(f)$ справедливо равенство $f(-x) = f(x)$																																																
5.	Функция $y=f(x)$ называется нечетной..	если выполняются следующие условия: - область определения функции симметрична относительно начала координат; - противоположным значениям аргумента соответствуют противоположные значения функции. Таким образом, для любого $x \in D(f)$ справедливо равенство $f(-x) = -f(x)$																																																
6.	Линейная функция	<table><tr><td colspan="2">Функция $f(x) = kx, k > 0$</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>Область определения</td><td>Множество всех чисел, т. е. $D(f) = (-\infty; +\infty)$</td></tr><tr><td>2</td><td>Множество значений</td><td>Множество всех чисел, т. е. $E(f) = (-\infty; +\infty)$</td></tr><tr><td>3</td><td>Нули функции</td><td>$x = 0$</td></tr><tr><td>4</td><td>Промежутки знакопостоянства</td><td>$f(x) > 0$ при $x > 0$; $f(x) < 0$ при $x < 0$</td></tr><tr><td>5</td><td>Промежутки монотонности</td><td>Возрастает на $(-\infty; +\infty)$</td></tr><tr><td>6</td><td>Наибольшее/наименьшее значение</td><td>Не имеет</td></tr><tr><td>7</td><td>Чётность/нечётность</td><td>Нечётная</td></tr><tr><td colspan="2">Функция $f(x) = kx + b, k < 0, b > 0$</td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>Область определения</td><td>$D(f) = (-\infty; +\infty)$</td></tr><tr><td>2</td><td>Множество значений</td><td>$E(f) = (-\infty; +\infty)$</td></tr><tr><td>3</td><td>Нули функции</td><td>$x = -\frac{b}{k}$</td></tr><tr><td>4</td><td>Промежутки знакопостоянства</td><td>$f(x) > 0$ при $x < -\frac{b}{k}$; $f(x) < 0$ при $x > -\frac{b}{k}$</td></tr><tr><td>5</td><td>Промежутки монотонности</td><td>Убывает на $(-\infty; +\infty)$</td></tr><tr><td>6</td><td>Наибольшее/наименьшее значение</td><td>Не имеет</td></tr><tr><td>7</td><td>Чётность/нечётность</td><td>Не является ни чётной, ни нечётной</td></tr></table>	Функция $f(x) = kx, k > 0$			1	Область определения	Множество всех чисел, т. е. $D(f) = (-\infty; +\infty)$	2	Множество значений	Множество всех чисел, т. е. $E(f) = (-\infty; +\infty)$	3	Нули функции	$x = 0$	4	Промежутки знакопостоянства	$f(x) > 0$ при $x > 0$; $f(x) < 0$ при $x < 0$	5	Промежутки монотонности	Возрастает на $(-\infty; +\infty)$	6	Наибольшее/наименьшее значение	Не имеет	7	Чётность/нечётность	Нечётная	Функция $f(x) = kx + b, k < 0, b > 0$			1	Область определения	$D(f) = (-\infty; +\infty)$	2	Множество значений	$E(f) = (-\infty; +\infty)$	3	Нули функции	$x = -\frac{b}{k}$	4	Промежутки знакопостоянства	$f(x) > 0$ при $x < -\frac{b}{k}$; $f(x) < 0$ при $x > -\frac{b}{k}$	5	Промежутки монотонности	Убывает на $(-\infty; +\infty)$	6	Наибольшее/наименьшее значение	Не имеет	7	Чётность/нечётность	Не является ни чётной, ни нечётной
Функция $f(x) = kx, k > 0$																																																		
1	Область определения	Множество всех чисел, т. е. $D(f) = (-\infty; +\infty)$																																																
2	Множество значений	Множество всех чисел, т. е. $E(f) = (-\infty; +\infty)$																																																
3	Нули функции	$x = 0$																																																
4	Промежутки знакопостоянства	$f(x) > 0$ при $x > 0$; $f(x) < 0$ при $x < 0$																																																
5	Промежутки монотонности	Возрастает на $(-\infty; +\infty)$																																																
6	Наибольшее/наименьшее значение	Не имеет																																																
7	Чётность/нечётность	Нечётная																																																
Функция $f(x) = kx + b, k < 0, b > 0$																																																		
1	Область определения	$D(f) = (-\infty; +\infty)$																																																
2	Множество значений	$E(f) = (-\infty; +\infty)$																																																
3	Нули функции	$x = -\frac{b}{k}$																																																
4	Промежутки знакопостоянства	$f(x) > 0$ при $x < -\frac{b}{k}$; $f(x) < 0$ при $x > -\frac{b}{k}$																																																
5	Промежутки монотонности	Убывает на $(-\infty; +\infty)$																																																
6	Наибольшее/наименьшее значение	Не имеет																																																
7	Чётность/нечётность	Не является ни чётной, ни нечётной																																																

7.	Гипербола	Функция $f(x) = \frac{k}{x}, k > 0$  <table><tr><td>1</td><td>Область определения</td><td>$D(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$, или иначе: $x \neq 0$</td></tr><tr><td>2</td><td>Множество значений</td><td>$E(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$, или иначе: $y \neq 0$</td></tr><tr><td>3</td><td>Нули функции</td><td>Не имеет</td></tr><tr><td>4</td><td>Промежутки знакопостоянства</td><td>$f(x) > 0$ при $x > 0$; $f(x) < 0$ при $x < 0$</td></tr><tr><td>5</td><td>Промежутки монотонности</td><td>Убывает на $(-\infty; 0)$ и $(0; +\infty)$</td></tr><tr><td>6</td><td>Наибольшее/наименьшее значение</td><td>Не имеет</td></tr><tr><td>7</td><td>Чётность/нечётность</td><td>Нечётная</td></tr></table>	1	Область определения	$D(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$, или иначе: $x \neq 0$	2	Множество значений	$E(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$, или иначе: $y \neq 0$	3	Нули функции	Не имеет	4	Промежутки знакопостоянства	$f(x) > 0$ при $x > 0$; $f(x) < 0$ при $x < 0$	5	Промежутки монотонности	Убывает на $(-\infty; 0)$ и $(0; +\infty)$	6	Наибольшее/наименьшее значение	Не имеет	7	Чётность/нечётность	Нечётная	
1	Область определения	$D(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$, или иначе: $x \neq 0$																						
2	Множество значений	$E(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$, или иначе: $y \neq 0$																						
3	Нули функции	Не имеет																						
4	Промежутки знакопостоянства	$f(x) > 0$ при $x > 0$; $f(x) < 0$ при $x < 0$																						
5	Промежутки монотонности	Убывает на $(-\infty; 0)$ и $(0; +\infty)$																						
6	Наибольшее/наименьшее значение	Не имеет																						
7	Чётность/нечётность	Нечётная																						
8.	Парабола	Функция $f(x) = x^2$  <table><tr><td>1</td><td>Область определения</td><td>$D(f) = (-\infty; +\infty)$</td></tr><tr><td>2</td><td>Множество значений</td><td>$E(f) = [0; +\infty)$</td></tr><tr><td>3</td><td>Нули функции</td><td>$x = 0$</td></tr><tr><td>4</td><td>Промежутки знакопостоянства</td><td>$f(x) > 0$ при $x \neq 0$</td></tr><tr><td>5</td><td>Промежутки монотонности</td><td>Убывает на $(-\infty; 0]$, возрастает на $[0; +\infty)$</td></tr><tr><td>6</td><td>Наибольшее/наименьшее значение</td><td>При $x = 0$ принимает наименьшее значение, равное нулю</td></tr><tr><td>7</td><td>Чётность/нечётность</td><td>Чётная</td></tr></table>	1	Область определения	$D(f) = (-\infty; +\infty)$	2	Множество значений	$E(f) = [0; +\infty)$	3	Нули функции	$x = 0$	4	Промежутки знакопостоянства	$f(x) > 0$ при $x \neq 0$	5	Промежутки монотонности	Убывает на $(-\infty; 0]$, возрастает на $[0; +\infty)$	6	Наибольшее/наименьшее значение	При $x = 0$ принимает наименьшее значение, равное нулю	7	Чётность/нечётность	Чётная	
1	Область определения	$D(f) = (-\infty; +\infty)$																						
2	Множество значений	$E(f) = [0; +\infty)$																						
3	Нули функции	$x = 0$																						
4	Промежутки знакопостоянства	$f(x) > 0$ при $x \neq 0$																						
5	Промежутки монотонности	Убывает на $(-\infty; 0]$, возрастает на $[0; +\infty)$																						
6	Наибольшее/наименьшее значение	При $x = 0$ принимает наименьшее значение, равное нулю																						
7	Чётность/нечётность	Чётная																						
9.	Кубическая парабола	Функция $f(x) = x^3$  <table><tr><td>1</td><td>Область определения</td><td>$D(f) = (-\infty; +\infty)$</td></tr><tr><td>2</td><td>Множество значений</td><td>$E(f) = (-\infty; +\infty)$</td></tr><tr><td>3</td><td>Нули функции</td><td>$x = 0$</td></tr><tr><td>4</td><td>Промежутки знакопостоянства</td><td>$f(x) > 0$ при $x > 0$; $f(x) < 0$ при $x < 0$</td></tr><tr><td>5</td><td>Промежутки монотонности</td><td>Возрастает на $(-\infty; +\infty)$</td></tr><tr><td>6</td><td>Наибольшее/наименьшее значение</td><td>Не имеет</td></tr><tr><td>7</td><td>Чётность/нечётность</td><td>Нечётная</td></tr></table>	1	Область определения	$D(f) = (-\infty; +\infty)$	2	Множество значений	$E(f) = (-\infty; +\infty)$	3	Нули функции	$x = 0$	4	Промежутки знакопостоянства	$f(x) > 0$ при $x > 0$; $f(x) < 0$ при $x < 0$	5	Промежутки монотонности	Возрастает на $(-\infty; +\infty)$	6	Наибольшее/наименьшее значение	Не имеет	7	Чётность/нечётность	Нечётная	
1	Область определения	$D(f) = (-\infty; +\infty)$																						
2	Множество значений	$E(f) = (-\infty; +\infty)$																						
3	Нули функции	$x = 0$																						
4	Промежутки знакопостоянства	$f(x) > 0$ при $x > 0$; $f(x) < 0$ при $x < 0$																						
5	Промежутки монотонности	Возрастает на $(-\infty; +\infty)$																						
6	Наибольшее/наименьшее значение	Не имеет																						
7	Чётность/нечётность	Нечётная																						
10.	Функция квадратного корня	Функция $f(x) = \sqrt{x}$  <table><tr><td>1</td><td>Область определения</td><td>$D(f) = [0; +\infty)$</td></tr><tr><td>2</td><td>Множество значений</td><td>$E(f) = [0; +\infty)$</td></tr><tr><td>3</td><td>Нули функции</td><td>$x = 0$</td></tr><tr><td>4</td><td>Промежутки знакопостоянства</td><td>$f(x) > 0$ при $x > 0$</td></tr><tr><td>5</td><td>Промежутки монотонности</td><td>Возрастает на $[0; +\infty)$</td></tr><tr><td>6</td><td>Наибольшее/наименьшее значение</td><td>При $x = 0$ принимает наименьшее значение, равное нулю</td></tr><tr><td>7</td><td>Чётность/нечётность</td><td>Не является ни чётной, ни нечётной</td></tr></table>	1	Область определения	$D(f) = [0; +\infty)$	2	Множество значений	$E(f) = [0; +\infty)$	3	Нули функции	$x = 0$	4	Промежутки знакопостоянства	$f(x) > 0$ при $x > 0$	5	Промежутки монотонности	Возрастает на $[0; +\infty)$	6	Наибольшее/наименьшее значение	При $x = 0$ принимает наименьшее значение, равное нулю	7	Чётность/нечётность	Не является ни чётной, ни нечётной	
1	Область определения	$D(f) = [0; +\infty)$																						
2	Множество значений	$E(f) = [0; +\infty)$																						
3	Нули функции	$x = 0$																						
4	Промежутки знакопостоянства	$f(x) > 0$ при $x > 0$																						
5	Промежутки монотонности	Возрастает на $[0; +\infty)$																						
6	Наибольшее/наименьшее значение	При $x = 0$ принимает наименьшее значение, равное нулю																						
7	Чётность/нечётность	Не является ни чётной, ни нечётной																						

11	Функция модуля	Функция $f(x) = x$  <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>Область определения</td><td>$D(f) = (-\infty; +\infty)$</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Множество значений</td><td>$E(f) = [0; +\infty)$</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Нули функции</td><td>$x = 0$</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Промежутки знакопостоянства</td><td>$f(x) > 0$ при $x \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$; или иначе: $x \neq 0$</td></tr> <tr> <td>5</td><td>Промежутки монотонности</td><td>Убывает на $(-\infty; 0]$, возрастает на $[0; +\infty)$</td></tr> <tr> <td>6</td><td>Наибольшее/наименьшее значение</td><td>При $x = 0$ принимает наименьшее значение, равное 0</td></tr> <tr> <td>7</td><td>Чётность/нечётность</td><td>Чётная</td></tr> </table>	1	Область определения	$D(f) = (-\infty; +\infty)$	2	Множество значений	$E(f) = [0; +\infty)$	3	Нули функции	$x = 0$	4	Промежутки знакопостоянства	$f(x) > 0$ при $x \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$; или иначе: $x \neq 0$	5	Промежутки монотонности	Убывает на $(-\infty; 0]$, возрастает на $[0; +\infty)$	6	Наибольшее/наименьшее значение	При $x = 0$ принимает наименьшее значение, равное 0	7	Чётность/нечётность	Чётная
1	Область определения	$D(f) = (-\infty; +\infty)$																					
2	Множество значений	$E(f) = [0; +\infty)$																					
3	Нули функции	$x = 0$																					
4	Промежутки знакопостоянства	$f(x) > 0$ при $x \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$; или иначе: $x \neq 0$																					
5	Промежутки монотонности	Убывает на $(-\infty; 0]$, возрастает на $[0; +\infty)$																					
6	Наибольшее/наименьшее значение	При $x = 0$ принимает наименьшее значение, равное 0																					
7	Чётность/нечётность	Чётная																					
12	Квадратичная функция	Определение. Квадратичной функцией называется функция, которую можно задать формулой вида $y = ax^2 + bx + c$, где x — независимая переменная, a, b и c — некоторые числа, причём $a \neq 0$. Областью определения квадратичной функции является множество всех чисел: $D(f) = (-\infty; +\infty)$.																					
13	Свойства функции $y = ax^2$ при $a > 0$	1. Область определения функции — множество всех чисел, т. е. $D(y) = (-\infty; +\infty)$. 2. Если $x = 0$, то $y = 0$. График функции проходит через начало координат. 3. Если $x \neq 0$, то $y > 0$. График функции расположен в верхней полуплоскости. 4. Противоположным значениям аргумента соответствуют равные значения функции; график функции симметричен относительно оси y. Функция является чётной. 5. Функция убывает на промежутке $(-\infty; 0]$ и возрастает на промежутке $[0; +\infty)$. 6. Наименьшее значение, равное нулю, функция принимает при $x = 0$, наибольшего значения функция не имеет. 7. Множество значений функции — множество неотрицательных чисел, т. е. $E(y) = [0; +\infty)$.																					
14	Свойства функции $y = ax^2$ при $a < 0$	1. Область определения функции — множество всех чисел, т. е. $D(y) = (-\infty; +\infty)$. 2. Если $x = 0$, то $y = 0$. График функции проходит через начало координат. 3. Если $x \neq 0$, то $y < 0$. График функции расположен в нижней полуплоскости. 4. Противоположным значениям аргумента соответствуют равные значения функции; график функции симметричен относительно оси y. Функция является чётной. 5. Функция возрастает на промежутке $(-\infty; 0]$ и убывает на промежутке $[0; +\infty)$. 6. Наибольшее значение, равное нулю, функция принимает при $x = 0$, наименьшего значения функция не имеет. 7. Множество значений функции — множество неположительных чисел, т. е. $E(y) = (-\infty; 0]$.																					
15	График функции $y = ax^2 + n$	Вообще график функции $y = ax^2 + n$ является параболой, которую можно получить из графика функции $y = ax^2$ с помощью параллельного переноса вдоль оси y на n единиц вверх, если $n > 0$, или на $-n$ единиц вниз, если $n < 0$.																					

16	График функции $y = a(x-m)^2$	Вообще график функции $y = a(x - m)^2$ является параболой, которую можно получить из графика функции $y = ax^2$ с помощью параллельного переноса вдоль оси x на m единиц вправо, если $m > 0$, или на $-m$ единиц влево, если $m < 0$.
17	График функции $y = a(x-m)^2 + n$	Вообще график функции $y = a(x - m)^2 + n$ является параболой, которую можно получить из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов: сдвига вдоль оси x на m единиц вправо, если $m > 0$, или на $-m$ единиц влево, если $m < 0$, и сдвига вдоль оси y на n единиц вверх, если $n > 0$, или на $-n$ единиц вниз, если $n < 0$.
18	Построение графика квадратичной функции	Чтобы построить график квадратичной функции, нужно: 1) определить направление ветвей параболы; 2) найти координаты вершины параболы и отметить её в координатной плоскости; 3) построить ещё несколько точек, принадлежащих параболы; 4) соединить отмеченные точки плавной линией. Координаты вершины параболы $(m;n)$ $m = -\frac{b}{2a}, \quad n = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}.$ Ординату n можно находить, подставив найденное значение абсциссы в формулу $y = ax^2 + bx + c$
19	Дробно-линейная функция	Вообще дробно-линейной функцией называется функция, которую можно задать формулой вида $y = \frac{ax + b}{cx + d}$, где x — переменная, a, b, c и d — произвольные числа, причём $c \neq 0$ и $ad - bc \neq 0$. Ограничения $c \neq 0$ и $ad - bc \neq 0$ существенны. Если $c = 0$, то мы получим линейную функцию, а при $ad - bc = 0$ — сократимую дробь, значение которой равно $\frac{b}{d}$, т. е. получим константу.
20	Асимптота	Вообще асимптотой кривой называется прямая, к которой приближаются как угодно близко точки кривой по мере их удаления в бесконечность.