

Четверть	3
Предмет	Алгебра
Класс	9

1. Линейная функция и ее график.

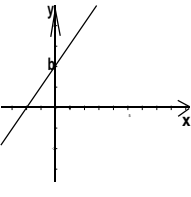
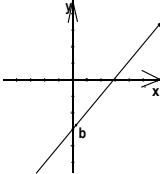
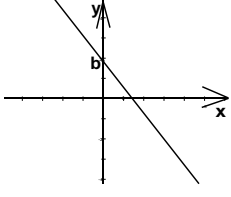
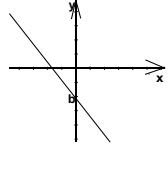
Линейная функция – это функция вида $y=kx+b$, где k и b – заданные числа.

График линейной функции – прямая.

При $b=0$ функция принимает вид $y=kx$, ее график проходит через начало координат.

При $k=0$ функция принимает вид $y=b$, ее график - горизонтальная прямая, проходящая через точку $(0;b)$.

Соответствие между графиками линейной функции и знаками коэффициентов k и b

$k>0, b>0$	$k>0, b<0$	$k<0, b>0$	$k<0, b<0$
			

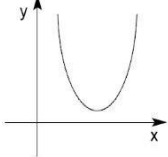
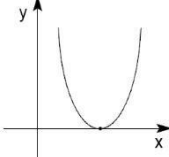
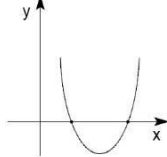
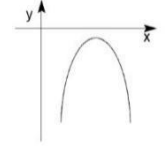
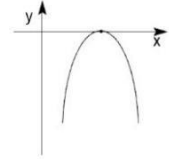
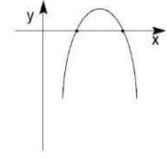
4. Квадратичная функция и ее график.

Квадратичная функция – функция вида $y=ax^2+bx+c$, где a, b, c – заданные числа, $a \neq 0$, x – переменная. *График квадратичной функции* – парабола.

Координаты вершины параболы $x_0; y_0$ находятся по формулам: $x_0 = -\frac{b}{2a}$, $y_0 = y(x_0)$.

Ветви параболы направлены вниз, если $a<0$, и вверх, если $a>0$.

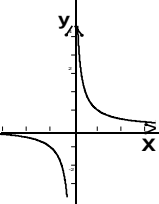
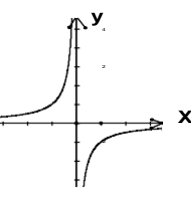
Соответствие между графиками квадратичной функции и знаками коэффициента a и дискриминанта D

	$D<0$	$D=0$	$D>0$
$a>0$			
$a<0$			

3.

Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.

Функция $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) определена при $x \neq 0$, принимает все действительные значения, кроме 0. График функции $y = \frac{k}{x}$ – гипербола.

$k > 0$	$k < 0$
	

Неравенство вида $ax^2+bx+c>0$, $ax^2+bx+c<0$, $ax^2+bx+c\geq 0$, $ax^2+bx+c\leq 0$, где a, b, c -числа, $a \neq 0$, называют неравенствами второй степени с одной переменной.

Алгоритм решения квадратных неравенств с одной переменной.

1. Привести неравенство к стандартному виду.
2. Найти дискриминант квадратного трехчлена.

Если дискриминант $D \geq 0$, то

- найти корни квадратного трехчлена.
- Нанести найденные корни на числовую прямую
- Изобразить эскиз графика $y = ax^2 + bx + c$ относительно оси OX .
- Определить на каких промежутках оси OX ординаты графика положительны (отрицательны)
- Записать в ответ промежутки в соответствии со знаком неравенства.

Если дискриминант $D < 0$, то

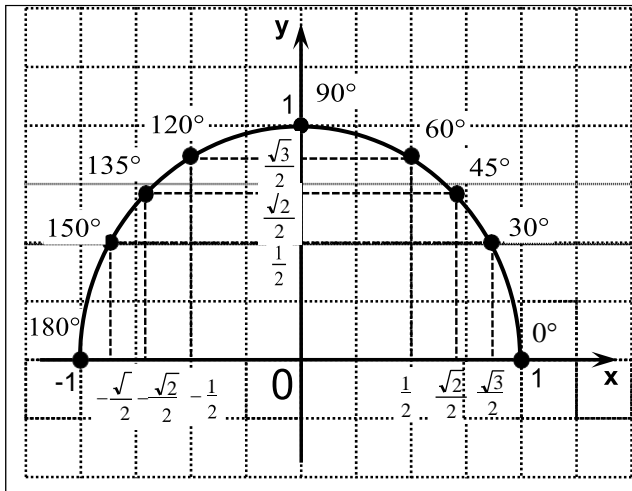
- изобразить эскиз графика $y = ax^2 + bx + c$
- Определить знак ординат графика
- Записать ответ в соответствии со знаком неравенства.

<p>Чтобы решить неравенство методом интервалов, необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Привести неравенство к виду, чтобы справа был 0, а слева многочлен в стандартном виде или дробь. 2. Найти корни многочлена или корни числителя и корни знаменателя. 3. Нанести найденные числа на числовую ось с учетом области определения неравенства. 4. Определить знак левой части неравенств на каждом промежутке. 5. Выбрать промежутки, соответствующие знаку неравенства. 	<p>Решить неравенство:</p> <p>а) $x^2 - 9 < 0$ корни: $x_1 = 3; x_2 = -3$</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccccccc} & + & & - & & + & \\ \hline & (-3; 3) & & -3 & & 3 & \\ & & & & & & x \end{array}$ </p> <p>Ответ: $(-3; 3)$</p> <p>б) $\frac{6-3x}{5x+15} \leq 0$</p> <p>Корень числителя: $x = 2$; корень знаменателя: $x = -3$</p> <p>Нанесем числа на числовую ось с учетом области определения неравенства. Определим знаки на каждом промежутке :</p> <p style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccccccc} & - & & + & & - & \\ \hline & & & -3 & & 2 & \\ & & & & & & x \end{array}$ </p> <p>$(-\infty; -3); [2; +\infty)$ Ответ: $(-\infty; -3); [2; +\infty)$</p>
--	---

Источник: Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова; под редакцией С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2023 г.

Образовательный минимум

Четверть	3
Предмет	геометрия
Класс	9



$\sin a$ – ордината точки, лежащей на единичной окружности
 $\cos a$ – абсцисса точки, лежащей на единичной окружности
 tga – отношение синуса угла к косинусу того же угла
 $\operatorname{ctg} a$ – отношение косинуса угла к синусу того же угла

α	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin a$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\cos a$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1
tga	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	Не существует	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0
$\operatorname{ctg} a$	Не существует	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	Не существует

Правильные многоугольники.

Величина угла правильного многоугольника $\alpha_n = \frac{(n-2) \cdot 180}{n}$

Пусть S – площадь правильного n -угольника, a_n – его сторона, P – периметр, r и R – радиусы соответственно вписанной и описанной окружностей. Тогда

$$S = \frac{1}{2} Pr \quad a_n = 2R \sin \frac{180^\circ}{n} \quad r = R \cos \frac{180^\circ}{n}$$

Длина окружности. Площадь круга.

Длина окружности: $C = 2\pi R$. Длина дуги окружности: $l = \frac{\pi R}{180} \alpha$.

Площадь круга: $S = \pi R^2$. Площадь кругового сектора $S = \frac{\pi R^2}{360} \cdot \alpha$

Источник: Геометрия 7 - 9 учебник общеобразовательных учреждений. Авт. Л.С. Атанасян и др – М.: Просвещение, 2023 г.