Образовательный минимум

Четверть	**1**
Предмет	**Алгебра**
Класс	**9**

Повторение 8 класса

1. Решение квадратного уравнения $ax^2+bx+c=0$

$D=b^2-4ac$

$D<0$ – *нет корней* $D=0$ – *один корень*: $x=-\dfrac{b}{2a}$ $D>0$ – *два корня*: $x_{1,2}=\dfrac{-b\pm\sqrt{D}}{2a}$

2. Разложение квадратного трехчлена на множители

$ax^2+bx+c=a(x-x_1)\cdot(x-x_2)$, *где x_1, x_2 – корни квадратного трехчлена*

Чтобы решить неравенство методом интервалов необходимо:

1. Привести неравенство к виду, чтобы справа был 0.

2. Найти корни числителя и корни знаменателя.

3. Нанести найденные числа на числовую ось с учетом области определения неравенства.

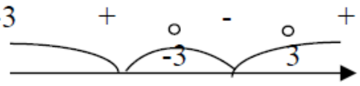
4. Определить знак выражения функции на каждом промежутке с учетом четности корней.

5. Выбрать промежутки, соответствующие знаку неравенства

Решить неравенство:

а) $x^2-9<0$

корни: x=3, x=-3

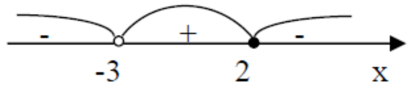


Ответ: (-3;3)

в) $\dfrac{6-3x}{5x+15}\le 0$

Корень числителя: x=2; корень знаменателя: x=-3.

Нанесем корни на числовую ось. Определим знаки на каждом промежутке ***(с учетом четности корней и области определения!)***



(-∞;-3); [2;+∞)

Ответ: (-∞;-3);[2;+∞)

Степени чисел a^n

n / **a**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
2	4	8	16	32	64	128	256
3	9	27	81	243	729		
4	16	64	256	1024			
5	25	125	625				

Свойства степени с рациональным показателем:

1) $a^m\cdot a^n=a^{m+n}$ 2) $a^m:a^n=a^{m-n}$ 2) $\dfrac{a^m}{a^n}=a^{m-n}$ 3) $(a^m)^n=a^{m\cdot n}$

4) $(ab)^n=a^n\cdot b^n$ 5) $\left(\dfrac{a}{b}\right)^n=\dfrac{a^n}{b^n}$ 6) $a^{-n}=\dfrac{1}{a^n}$ 7) $\left(\dfrac{a}{b}\right)^{-n}=\left(\dfrac{b}{a}\right)^n$ 8) $a^0=1$

Образовательный минимум

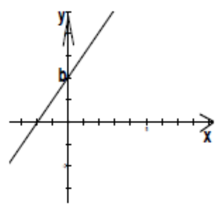
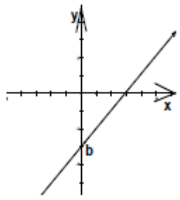
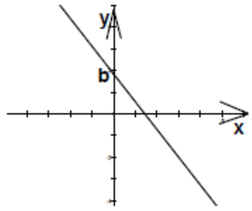
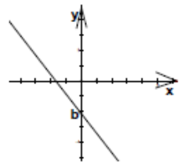
Четверть	**2**
Предмет	**Алгебра**
Класс	**9**

Тема № 3 – «Степенная функция»

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.

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
			

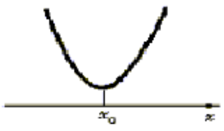
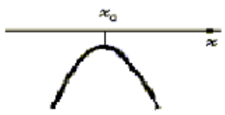
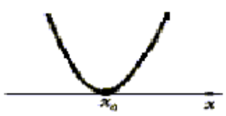
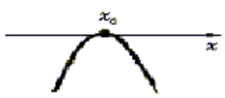
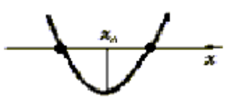
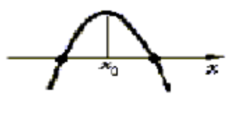
2. Квадратичная функция и ее график.

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: $x_0 = -\frac{b}{2a}$, $y_0=y(x_0)$

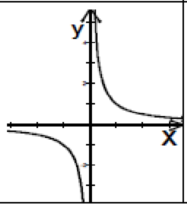
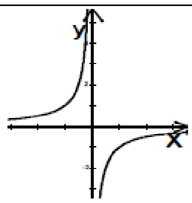
Ветви параболы направлены вниз, если a<0 и вверх, если a>0

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

	a>0	***a<0***
D<0		
D=0		
D>0		

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

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

к>0	к<0
	

Образовательный минимум

Четверть	**3**
Предмет	**Алгебра**
Класс	**9**

1. Арифметический корень n-ой степени:

1) $\sqrt[n]{a\cdot b}=\sqrt[n]{a}\cdot\sqrt[n]{b}$; 2) $\sqrt[n]{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$; 3) $(\sqrt[n]{a})^n=a$; 4) $\sqrt[n]{a^n}=|a|$, n – *четный*;

5) $\sqrt[n]{a^n}=a$ n – *нечетный*; 6) $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}}=\sqrt[nm]{a}$; 7) $\sqrt[nk]{a^{mk}}=\sqrt[n]{a^m}$; 8) $\sqrt[n]{a^m}=a^{\frac{m}{n}}$

2. Арифметическая прогрессия - числовая последовательность a_1, a_2, …,a_n , заданная формулой $a_{n+1}=a_n+d$, где n – натуральное, d - некоторое число.
Число d называется **разностью** арифметической прогрессии.

Свойство арифметической прогрессии: $a_n=\frac{a_{n-1}+a_{n+1}}{2}$

Формула n-го члена арифметической прогрессии $a_n=a_1+d(n-1)$

Сумма n первых членов арифметической прогрессии равна

$S_n=\frac{a_1+a_n}{2}\cdot n$ или $S_n=\frac{2a_1+d(n-1)}{2}\cdot n$

3. Геометрическая прогрессия – числовая последовательность b_1, b_2, …,b_n, заданная формулой $b_{n+1}=b_nq$,где q- некоторое число, $q\neq 0$, $b_n\neq 0$, n - натуральное.
Число q называется **знаменателем** геометрической прогрессии.

Свойство геометрической прогрессии: $b_n^{\,2}=b_{n-1}\cdot b_{n+1}$

Формула n-го члена геометрической прогрессии: $b_n=b_1q^{(n-1)}$

Сумма первых членов геометрической прогрессии равна

1) при $q\neq 1$ $S_n=\frac{b_1(1-q^n)}{1-q}$

2) при $q=1$ $S_n=b_1\cdot n$

Геометрическая прогрессия называется бесконечно убывающей, если $|q|<1$.

Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна $S=\frac{b_1}{1-q}$

Образовательный минимум

Четверть	**4**
Предмет	**Алгебра**
Класс	**9**

Чтобы решить неравенство методом интервалов необходимо:

1. Привести неравенство к виду $f(x) \geq 0$ либо $f(x) \leq 0$
2. Определить $D(f)$.
3. Найти нули функции $f(x) = 0$, с учетом их кратности.
4. Нанести найденные числа на числовую ось, учитывая строгость неравенства.
5. Определить знак выражения «справа» от большего значения.
6. Расставить знаки в остальных промежутках, учитывая, что при переходе через точку нечетной кратности знак меняется, а при переходе через точку четной кратности знак сохраняется.
7. Выбрать промежутки, соответствующие условию неравенства

Замечание:

Если в квадратном неравенстве $D < 0$, то

a) при $a > 0$ $ax^2 + bx + c > 0$ при всех значениях X;

b) при $a < 0$ $ax^2 + bx + c < 0$ при всех значениях X.