ГИА 2013
Модуль «АЛГЕБРА»
№8

Автор презентации:
Гладунец
Ирина Владимировна
учитель математики МБОУ гимназии №1
г.Лебедянь Липецкой области

Модуль «Алгебра» №8

Повторение (4)

Решите неравенство 7+2(x-4)≥x+4.

$$7+2(x-4)\geq x+4$$

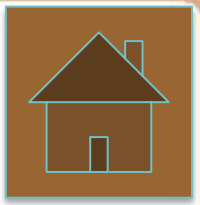
$$7+2x-8\geq x+4$$

$$2x-x+7-4\geq 0$$

$$x\geq -3$$

Ответ: [-3;+∞)

Повторение (подсказка)



При решении неравенства можно переносить слагаемые из одной части в другую, меняя знак *слагаемых* на противоположный.

Уравнение вида $ax+b\geq 0$ называется линейным.

Числа, которые больше данного числа, на числовой прямой лежат правее данного числа.

Если неравенство содержит нестрогий знак (≥), то соответствующая точка на числовой прямой будет темной, а скобка в ответе квадратной.

Модуль «Алгебра» №8

Повторение (2)

Решите неравенство $\dfrac{2-x}{x-3} \le 4$.

$$\frac{2-x}{x-3} \le 4$$

1) $2-x \le 4(x-3)$

$2-x \le 4x-12$

$-x-4x \le -12-2$

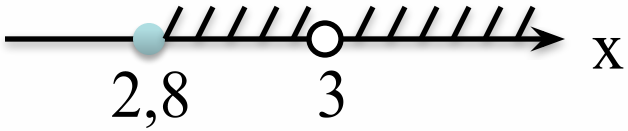
$-5x \le -14 \quad \Big| :(-5)$

$x \ge 2{,}8$

2) Так как неравенство содержит рациональную дробь, то ее знаменатель не может быть равен нулю.

$x-3 \ne 0$

$x \ne 3$



Ответ: [-2,8; 3), (3;+∞).

Повторение (подсказка)

Если обе части неравенства разделить на одно и то же *отрицательное* число, то необходимо <u>изменить</u> *знак неравенства* на противоположный.

Если в промежуток входит светлая точка, то этот промежуток разбивается на две части, а в ответ записывается круглая скобка, соответствующая светлой точке.

Модуль «Алгебра» №8

Повторение (4)

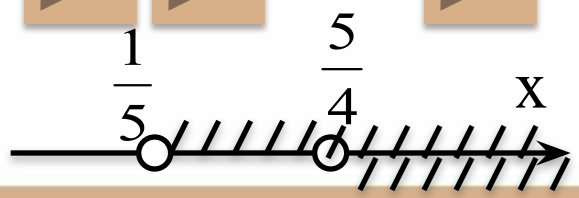
Решите систему неравенств $\begin{cases} 4-4x<-1 \\ 5x-3>-2. \end{cases}$

$$\begin{cases} 4-4x<-1 \\ 5x-3>-2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -4x<-1-4 \\ 5x>-2+3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -4x<-5 & \Big| :(-4) \\ 5x>1 & \Big| :5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x>\dfrac{5}{4} \\ x>\dfrac{1}{5} \end{cases}$$

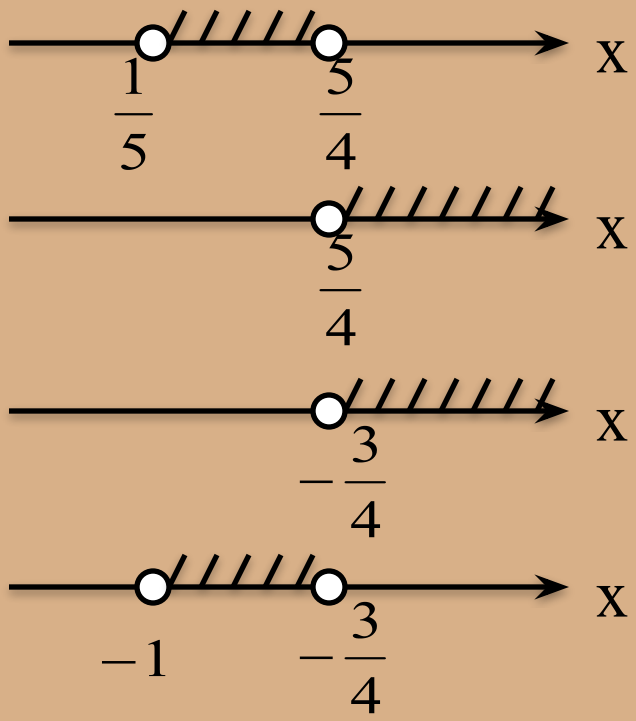


1)

2)

3)

4)



Ответ: 2.

Повторение (подсказка)

Данная система представляет собой систему линейных неравенств, в которой решаются одновременно оба неравенства.

Если числитель дроби меньше знаменателя, то дробь правильная, если же числитель больше знаменателя, то дробь неправильная.

Неправильная дробь больше правильной, и соответственно правее на числовой прямой.

Решением системы неравенств является тот промежуток, где штриховки совпадают.

Модуль «Алгебра» №8

Повторение (3)

Решите неравенство $x^2+4x-12>5x$.

1)$(-\infty;-8),(4;+\infty)$
2)$(-\infty;-4),(3;+\infty)$
3)$(-\infty;-3),(4;+\infty)$
4)$(4;+\infty)$

$$\tilde{o}^2+4\tilde{o}-12>5\tilde{o} \quad \Rightarrow \quad \tilde{o}^2-\tilde{o}-12>0$$

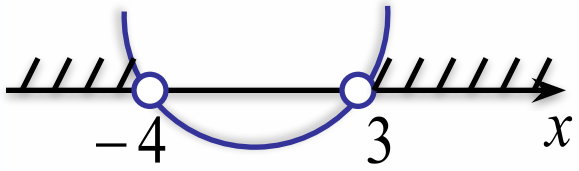
Рассмотрим соответствующую функцию $y=x^2-x-12$.

Её график – парабола, ветви направлены вверх ($a>0$).

Найдем нули функции (абциссы точек пересечения графика с осью Ox).

$$\tilde{o}^2-\tilde{o}-12=0 \quad \Rightarrow \quad x_1=-4; \quad x_2=3$$

Изобразим геометрическую модель решения неравенства.



Т.к. неравенство содержит знак «больше 0», то на рисунке надо взять промежуток, где часть графика выше оси Ox.

Ответ: 2.

Повторение (подсказка)

Неравенство вида $ax^2+bx+c>0$ называется квадратным (неравенством второй степени с одной переменной)

Приведенным называется квадратное уравнение, старший коэффициент которого равен единице.

Если числа x_1 и x_2 таковы, что $x_1+x_2=-b$, $x_1 \cdot x_2=c$, то эти числа – корни уравнения (обратная теорема Виета).

Модуль «Алгебра» №8

Повторение (2)

Решите неравенство $-2x^2-5x\geq-3$.

$$-2x^2-5x\geq-3 \quad\Rightarrow\quad -2x^2-5x+3\geq 0$$

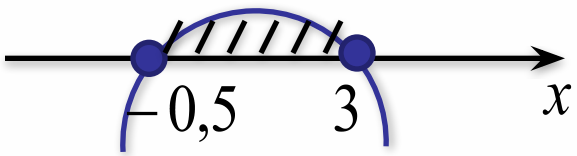
Рассмотрим соответствующую функцию $y = -2x^2-5x+3$.

Её график – парабола, ветви направлены вниз ($a<0$).

Найдем нули функции (абциссы точек пересечения графика с осью Ox).

$$-2x^2-5x+3=0 \qquad x_1=-0{,}5; \qquad x_2=3$$

Изобразим геометрическую модель решения неравенства.



Т.к. неравенство содержит знак «больше 0», то на рисунке надо взять промежуток, где часть графика выше оси Ox.

Ответ: [-0,5; -3].

Повторение (подсказка)

Дискриминант – различитель можно найти по формуле $D = b^2 - 4ac$

Так как D>0, то уравнение имеет два корня. Корни квадратного уравнения можно вычислить по формулам: $x_{1,2} = \dfrac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$

Модуль «Алгебра» №8

Повторение (4)

Решите неравенство $(x+2)(x-5)>0$

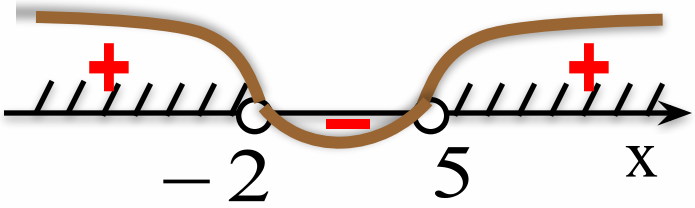
$(x+2)(x-5)>0$

Рассмотрим соответствующую функцию y = (x+2)(x-5). Найдем нули этой функции:

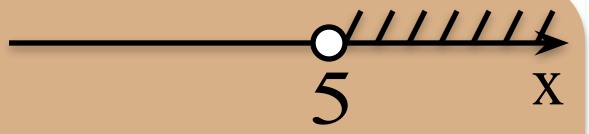
$(x+2)(x-5)=0$

$x_1=-2; \quad x_2=5$

Схематически изобразим точки на числовой прямой:

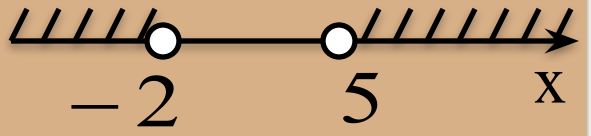


1)

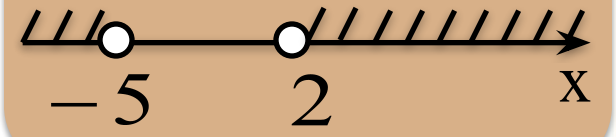


2)

3)



4)



Ответ: 3.

Повторение (подсказка)

Неравенства вида (x-a)(x-b)(x-c)·…>0 решаются методом интервалов.

Произведение равно нулю тогда, когда один из множителей равен нулю (при условии, что другие множители не теряют смысла)

В данных неравенствах знаки на промежутке постоянен, и меняются при переходе через нуль функции.

Если в неравенстве вида (x-a)(x-b)(x-c)·…>0 во всех скобках коэффициенты при x равны +1 и a≠b≠c то можно расставить знаки на промежутках таким образом: на самом правом ставится знак «+», а далее знаки чередуются

Модуль «Алгебра» №8

Повторение (3)

Решите неравенство $2x(x+13) \le 0$

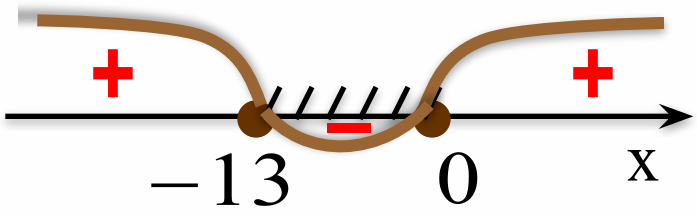
$2(x-0)(x+13) \le 0 \;\Big|\; :2$

Рассмотрим соответствующую функцию y = (x-0)(x+13). Найдем нули этой функции:

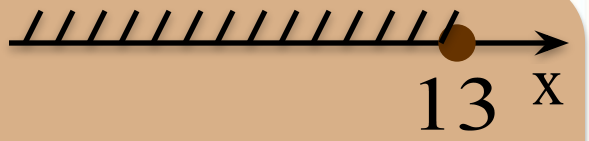
$(x-0)(x+13)=0$

$x_1 = 0; \quad x_2 = -13$

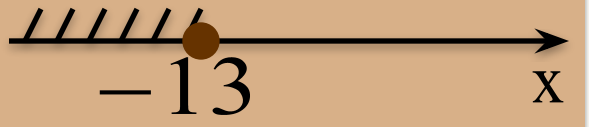
Схематически изобразим точки на числовой прямой:



1)



2)



3)

4)

Ответ: 4.

Повторение (подсказка)

В неравенстве $2x(x+13)\leq 0$ множитель x можно заменить множителем (x-0).

Если обе части неравенства разделить на одно и тоже положительное число, то при этом знак неравенства **не** меняется.

Т.к. неравенство содержит знак «меньше 0», то на рисунке надо взять промежуток, где часть «кривой знаков» ниже оси Ox.

Модуль «Алгебра» №8

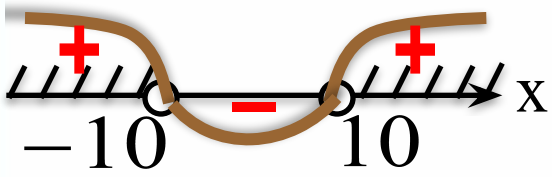
Повторение (1)

Сопоставьте между собой неравенства и множества их решений.

А) $x^2 > 100$
Б) $-x^2 \le 100$
В) $x^2 \le 100$

1)$(-\infty;\infty)$
2)$(-\infty;-10);(10;+\infty)$
3)$(-\infty;-10];[10;+\infty)$
4)$[-10;10]$

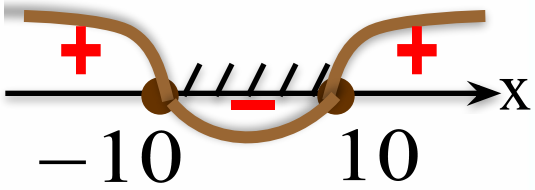
$$\tilde{o}^2 > 100$$
$$\tilde{o}^2 - 100 > 0$$
$$(\tilde{o}-10)(x+10) > 0$$
$$y = (\tilde{o}-10)(x+10)$$
$$(\tilde{o}-10)(x+10) = 0$$
$$\tilde{o} = \pm 10$$



$$-\tilde{o}^2 \le 100$$
$$x^2 \le -100$$

X – любое число.

$$\tilde{o}^2 \le 100$$
$$\tilde{o}^2 - 100 \le 0$$
$$(\tilde{o}-10)(x+10) \le 0$$
$$y = (\tilde{o}-10)(x+10)$$
$$(\tilde{o}-10)(x+10) = 0$$
$$\tilde{o} = \pm 10$$



Ответ:

А	Б	В
2	1	4

Повторение (подсказка)

Квадрат любого числа есть число неотрицательное.

Модуль «Алгебра» №8

Повторение (2)

Решите неравенство $\dfrac{(x-2)(x-4)(x-5)}{x-5} > 0$

$$\frac{(x-2)(x-4)(x-5)}{x-5} > 0$$

1) $(x-2)(x-4) > 0$

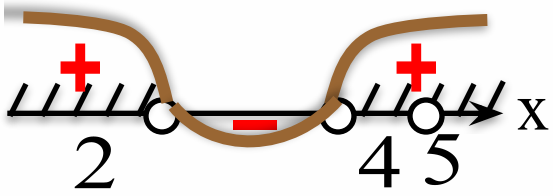
$$y = (x-2)(x-4)$$

$$(x-2)(x-4) = 0$$

$$x_1 = 2; \quad x_2 = 4$$

2) $x - 5 \neq 0$

$$x \neq 5$$



Ответ: (-∞;2);(4;5);(5;+∞)

Повторение (подсказка)

Чтобы сократить дробь, надо числитель и знаменатель разделить на одно и то же выражение, не равное нулю.

Так как знаменатель дроби не может обращаться в нуль, то точка x=5 выпадает из решения.

Использованные ресурсы

- http://ru.123rf.com/clipart-ve
- Автор шаблона: Larisa Vladislavovna Larus http://www.proshkolu.ru/user/vladislava22/
- «ГИА-2013. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов» под редакцией А. Л. Семенова, И. В. Ященко. – М.: Изд. «Национальное образование», 2013.