Образовательный минимум

Четверть	2
Предмет	Алгебра
Класс	9

Алгебра

1. Уравнение, левая и правая части которого целые выражения. называется **целым**
2. Уравнение вида: ax^2+bx^2+c=0, где a$\neq$ 0 называется **биквадратным**.
3. Пара значений переменных, обращающая уравнение в верное равенство называется **решением уравнения** с двумя переменными.

Алгоритм решения линейных неравенств с одной переменной.

1. Раскрыть скобки.
2. Перенести слагаемые с переменной в левую часть неравенства, а числа – в правую часть, меняя знак переносимого слагаемого на противоположный.
3. Привести подобные слагаемые.
4. Разделить обе части неравенства на коэффициент при переменной.
5. Изобразить множество решений неравенства на координатной прямой.
6. Записать ответ в виде числового промежутка.

Алгоритм решения квадратных неравенств с помощью параболы.

1. Приравнять неравенство к нулю и решить полученное уравнение
2. Отметить полученные значения на оси OX
3. Определить направление ветвей
4. Построить схематично график и определить по нему промежутки, на которых **y > 0 или y < 0.**
5. Записать ответ:
   Если стоит знак <, >, то неравенство строгое. ○)
   Если стоит знак ≤, ≥, то неравенство нестрогое. ●]

Алгоритм решения неравенств методом интервалов.

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.

Геометрия

1. Для любого угла α из промежутка $0° \le \alpha \le 180°$ ***синусом*** угла α называется ордината у точки *M*, а ***косинусом*** угла α – абсцисса точки *M*, где $M(x;y)$ – точка на единичной окружности.
2. ***Тангенсом*** угла α ($\alpha \ne 90°$) называется отношение $\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$, т.е. $\operatorname{tg}\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$.
3. ***Котангенсом*** угла α ($0° \le \alpha \le 180°$) называется отношение $\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$, т.е. $\operatorname{ctg} = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$.
4. **Основное тригонометрическое тождество** $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$
5. **Формулы приведения** $\sin(180° - \alpha) = \sin\alpha$, $\cos(180° - \alpha) = -\cos\alpha$ $0° \le \alpha \le 180°$, $\sin(90° - \alpha) = \cos\alpha$, $\cos(90° - \alpha) = \sin\alpha$ при $0° \le \alpha \le 90°$.

6. **Площадь треугольника** равна половине произведения двух его сторон на синус угла между ними $S = \frac{1}{2}ab\sin C$.
7. **Теорема синусов** Стороны треугольника пропорциональны синусам противолежащих углов $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$.
8. **Теорема косинусов**. Квадрат стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон минус удвоенное произведение этих сторон, умноженное на косинус угла между ними. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$.
9. **Скалярным произведением** двух векторов называется произведение их длин на косинус угла между ними: $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cos(ab)$.
10. **Скалярное произведение** ненулевых векторов равно нулю тогда и только тогда, когда эти векторы перпендикулярны.
11. Скалярное произведение $\vec{a} \cdot \vec{a}$ называется скалярным квадратом вектора $\vec{a}$ и обозначается $\vec{a}^2$, т.е. **скалярный квадрат** вектора равен квадрату его длины.
12. В прямоугольной системе координат **скалярное произведение** векторов $\vec{a}\,\{x_1; y_1\}$и $\vec{b}\,\{x_2; y_2\}$ выражается формулой $\vec{a} \cdot \vec{b} = x_1x_2 + y_1y_2$.
13. Ненулевые векторы $\vec{a}\,\{x_1; y_1\}$ и $\vec{b}\{x_2; y_2\}$ **перпендикулярны** тогда и только тогда, когда $x_1x_2 + y_1y_2 = 0$.
14. **Косинус угла α** между ненулевыми векторами $\vec{a}\,\{x_1; y_1\}$ и $\vec{b}\{x_2; y_2\}$ выражается формулой $\cos\alpha = \frac{x_1x_2 + y_1y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2}}$.

15. Для любых векторов $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ и любого числа *k* справедливы соотношения:
    $\vec{a}^2 \ge 0$, причем $\vec{a}^2 > 0$ при $\vec{a} \ne 0$.
    $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a}$ (переместительный закон).
    $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c} = \vec{a} \cdot \vec{c} + \vec{b} \cdot \vec{c}$ (распределительный закон).
    $(k\vec{a}) \cdot \vec{b} = k(\vec{a} \cdot \vec{b})$ (сочетательный закон).