Вопросы на зачет по математике 7 класс

1 триместр

1. Определение линейного уравнения с одной переменной.
2.Корень уравнения. Что значит решить уравнение.
3.Линейная функция, ее график и свойства.
4.Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения.
5.Основные понятия геометрии (геометрические фигуры).
6.Определение луча, отрезка, угла.
7.Определение смежных, вертикальных углов, их свойства.
8. Определение треугольника, равнобедренный треугольник, и его свойства.

Ответы к вопросам.

1.Линейным уравнением с одной переменной х называется уравнение вида ах+в=0, где а и в любые числа (коэффициенты).

2.Решить уравнение-это значит найти все те значения переменной, при каждом из которых уравнение обращается в верное числовое равенство. Каждое такое значение переменной называют корнем уравнения.

3.Линейной функцией называется функция вида y=kx+m, где k и m числа (коэффициенты), а х-переменная. х- независимая переменная, у -зависимая переменная (функция).

Графиком линейной функции y=kx+m является прямая.
Свойства функции**.**

1.Если k>0, то линейная функция y=kx+m возрастает.
2.Если k<0, то линейная функция y=kx+m убывает.

4.Если даны два уравнения с двумя переменными х и y_1

$$\begin{cases} a_1\,x + b_1\,y + c = 0, \\ a_2\,x + b_2\,y + c = 0. \end{cases}$$

И поставлена задача найти такие пары значений (х; у), которые одновременно удовлетворяют и тому и другому уравнению, то говорят, что заданные уравнения образуют систему уравнений. Пару значений (х,у) называют решением системы уравнений.

5.Основные геометрические фигуры: точка, прямая.
6.Часть прямой, ограниченная двумя точками называется **отрезком**.
Проведем прямую а и отметим на ней точку О. Эта точка разделяет прямую на две части, каждая из которых называется **лучом.**
Угол – это геометрическая фигура, которая состоит из точки и двух лучей, исходящих из этой точки.

7.Два угла, у которых одна сторона общая, а две другие являются продолжениями одна другой, называются **смежными.**

Два угла называются **вертикальными,** если стороны одного являются продолжением сторон другого.

Свойства:
Сумма смежных углов равна 180°.
Вертикальные углы равны.

8. Треугольником называется геометрическая фигура, состоящая из трех точек, не лежащих на одной прямой, и трех отрезков, попарно соединяющих эти точки.

Треугольник называется равнобедренным, если две его стороны равны.

В равнобедренном треугольнике углы при основании равны.

В равнобедренном треугольнике биссектриса, проведенная к основанию, является медианой и высотой.

Практическая часть.

1.Решите линейное уравнение 3(х-1)=2(х+2).

2.Построить график функции у=2х+4.

3.Один из смежных углов равен 108°. Найти второй угол.

4.В равнобедренном треугольнике периметр равен 40 см, а боковая сторона в 2 раза больше основания. Найти стороны треугольника.

2 триместр

1.Алгоритм решения системы линейных уравнений методом постановки.
2. Алгоритм решения системы линейных уравнений методом сложения.
3.Определение степени с натуральным показателем.
4.Свойства степени с натуральным показателем.
5.Определение одночлена.
6. Определение многочлена
7.Правило умножения одночлена на многочлен.
8. Правило умножения многочлена на многочлен.
9.Признаки равенства треугольников.

1.Алгоритм решения системы линейных уравнений методом постановки.
1.Выразить переменную у из первого уравнения.
2.Подставить полученное на первом шаге выражение вместо у во второе уравнение.
3.Решить полученное уравнение относительно х.
4.Подставить найденное значение х в выражение, полученное на первом шаге.
5. Записать ответ.

2.Алгоритм решения системы линейных уравнений методом сложения.

Умножить одно или два уравнения так, чтобы при одной переменной коэффициенты были противоположными числами. Сложить левые и правые части уравнений, тем самым исключив одну переменную. Решить полученное уравнение относительно данной переменной. Подставить найденное значение переменной в любое уравнение. Записать ответ.

3. Под a^n , где n=2.3.4.5…., понимают произведение n одинаковых множителей, каждый из которых равен а. Выражение a^n называют степенью, число а –основанием степени, число n –показателем степени.

4.Свйоства степени:
1. $a^n a^k = a^{n+k}$
2. $a^n : a^k = a^{n-k}$, где n>k
3. $(a^n)^k = a^{nk}$
4. $a^n b^n = (a\ b)^n$
5. $a^n : b^n = (a : b)^n$

5.Одночленом называют алгебраическое выражение, которое представляет собой произведение чисел и переменных, возведенных в степень с натуральными показателями. $5x^2y^3z$.

6.Многочленом называют сумму одночленов.2а+в; $7x^3+6x^2-1$.

7.Чтобы умножить многочлен на одночлен, нужно каждый член многочлена умножить на этот одночлен и полученные произведения сложить.

8.Чтобы умножить многочлен на многочлен, нужно умножить каждый член многочлена поочередно на каждый член другого многочлена и полученные произведения сложить.

9.Первый признак равенства треугольников.
Если две стороны и угол между ними одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны.
Второй признак равенства треугольников.
Если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника равны соответственно стороне и двум прилежащих к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны.
Третий признак равенства треугольников.
Если три стороны одного треугольника равны соответственно трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.

Практика
1.Решить систему уравнений с двумя переменными.

$$\begin{cases} x + 3y = 4, \\ 2x - y = 1. \end{cases}$$

2.Упростить выражение

$$\frac{x^2x^3\,(x^3)^3}{x^5\,(x^2)^4}$$

3.Упростить выражения
а)$3y(y^3 - 3y + 4)$
б)$-5xy(x^3 + 3xy^2 - x)$
в)$(2a+4)(5a-6)$
г)$(x^2 + y)(x - y^3)$

4.Решите задачу.
В равнобедренном треугольнике ABC точки K и M являются серединами боковых сторон AB и BC соответственно. BD-медиана треугольника. Докажите Δ BKD= ΔBMD.

3 триместр.

1.Способы разложения многочлены на множители.
2. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения
-Разность квадратов двух выражений.
-Квадрат первого выражения плюс удвоенное произведение первого выражения на второе плюс квадрат второго выражения равен
- Квадрат первого выражения минус удвоенное произведение первого выражения на второе плюс квадрат второго выражения.
3.Преобразование произведение в многочлена
-Квадрат суммы двух выражений;
- Квадрат разности двух выражений;
-Произведение разности двух выражений на их сумму.
4.Определение параллельных прямых. Определение секущей. Определение углов, образованных двумя прямыми третьей.
5.Признаки параллельности прямых.
6.Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.

Ответы.

1.Способы разложения многочлена на множители:
-Вынесение общего множителя за скобки;
-Способ группировки;
- Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения.
2. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения
-Разность квадратов двух выражений равна произведению разности двух выражений на их сумму. $а^2 – в^2=(а-в)(а+в)$
-Квадрат первого выражения плюс удвоенное произведение первого выражения на второе плюс квадрат второго выражения равен квадрату суммы двух выражений.
$а^2 +2ав+в^2=(а+в)^2$
- Квадрат первого выражения минус удвоенное произведение первого выражения на второе плюс квадрат второго выражения равен квадрату разности двух выражений
$а^2 -2ав+в^2=(а-в)^2$

3.Преобразование произведение в многочлен
-Произведение разности двух выражений на их сумму равно разность квадратов двух выражений $(а-в)(а+в)= а^2 –в^2$
-Квадрат суммы двух выражений равен квадрату первого выражения плюс удвоенное произведение первого выражения на второе плюс квадрат второго выражения
$(а+в)^2= а^2 +2ав+в^2$
- Квадрат разности двух выражений равен квадрату первого выражения минус удвоенное произведение первого выражения на второе плюс квадрат второго выражения
$(а-в)^2= а^2 -2ав+в^2$
4.Две прямые на плоскости называются параллельными, если они не пересекаются.
Прямая с называется секущей по отношению к прямым а и в, если она пересекает их в двух точках.

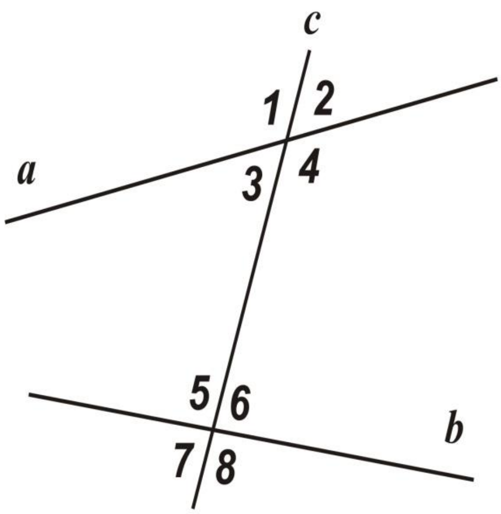

Рисунок 4

Накрест лежащие углы: 3 и 6; 4 и 5.

Односторонние углы:3 и 5; 4 и 6;

Соответственные углы: 1 и 5; 3 и 7; 2 и 6; 4 и 8.

5.Если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны.

Если при пересечении двух прямых секущей соответственные углы равны, то прямые параллельны.

Если при пересечении двух прямых секущей сумма односторонних углов равна 180◦, то прямые параллельны.

6.Если две параллельные прямые пересечены секущей, то накрест лежащие углы равны.

Если две параллельные прямые пересечены секущей, то соответственные углы равны

Если две параллельные прямые пересечены секущей, то сумма односторонних углов равна 180◦.

Практика.

1.Разложите на множители

а)$9x^3$-$18x^2 - 27x^4$

б)3a+3x+4ay+4xy

в)x^2 -144

г)$4x^2$ -12x+9

д)p^2 +10pq+25g^2

2.Запишите виде многочлена

а) (c-1)(c+1)

б)$(8t+1)^2$

в)$(a-в)^2$

3.Решите задачу.

Даны две прямые а и в пересечены секущей с. Смотри рисунок 4. <2=62◦, а <5=118◦. Доказать, что прямые а║в.

4. Решите задачу.

Даны прямые а║в пересечены секущей с. Смотри рисунок