Билеты по математике переводной экзамен 8 класс

Автор: Кирпичникова Т.А.
учитель математики
МБОУ СОШ №4
г. Полярные Зори

Билет № 1

1. Что такое обыкновенная дробь? Запись обыкновенной дроби. Основное свойство дроби. Привести примеры. Действия с обыкновенными дробями.

Обыкновенная дробь – это запись вида m/n, где m и n являются натуральными числами.

Основное свойство дроби

При умножении или деление числителя и знаменателя дроби на одно и то же число (кроме нуля) её величина не изменяется

$$\frac{a \cdot n}{в \cdot n} = \frac{a}{в} \quad ; \frac{a : m}{в : m} = \frac{a}{в}$$

Действия с дробями

1. Сложение: $\frac{2}{3} + \frac{3}{5} = \frac{10+9}{15} = \frac{19}{15} = 1\frac{4}{15}$

2. Вычитание: $\frac{1}{2} - \frac{2}{5} = \frac{5-4}{10} = \frac{1}{10}$

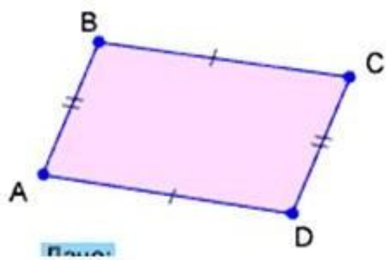
3. Умножение: $\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

4. Деление: $\frac{2}{3} : \frac{4}{5} = \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4} = \frac{10}{12}$

Билет № 1

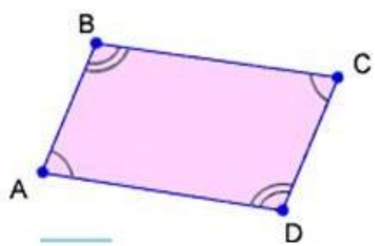
2. Параллелограмм. Определение, свойства.

Параллелограммом называется четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны



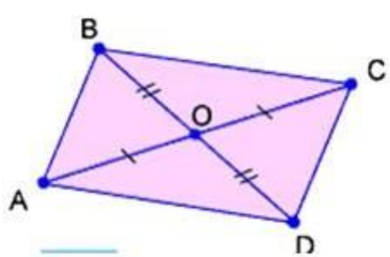
1.В параллелограмме противоположные стороны равны.

AB=CD, BC=AD



2.В параллелограмме противоположные углы равны.

$\angle A=\angle C$, $\angle B=\angle D$



3.Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам.

AO=OC, BO=OD.

Билет № 2

1. Что такое десятичная дробь. Действия с десятичными дробями.

Десятичная дробь – это особый вид записи обыкновенной дроби, знаменатель которой равен 10, 100, 1000, 10000 и т.д.

Такие дроби принято записывать так: *0,3* ; *2,6* ; *5,62* ; *7,238* и т.д.

Сложение и вычитание

запятая под запятой

12,74 + 3,5   24 – 6,135

$$\begin{array}{r} 12{,}74 \\ +\ 3{,}50 \\ \hline 16{,}24 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 24{,}000 \\ -\ 6{,}135 \\ \hline 17{,}865 \end{array}$$

Умножение

не обращая внимания на запятые; в ответе отделяем справа запятой столько цифр, сколько их после запятой в обоих множителях вместе

$$\begin{array}{r} 0{,}215 \\ \times\ 0{,}23 \\ \hline 645 \\ +\ 430 \\ \hline 0{,}04945 \end{array}$$

Деление на натуральное число

$$\begin{array}{r|l} 19{,}2 & 8 \\ \cline{2-2} -16 & 2{,}4 \\ \hline 3\ 2 & \\ -3\ 2 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

сначала надо разделить целую часть, поставить в частном запятую; затем делить дробную часть

Деление на десятичную дробь

надо делитель сделать натуральным числом; для этого запятую переносим в конец делителя, в делимом переносим запятую вправо на столько же знаков; затем выполняем деление на натур.число

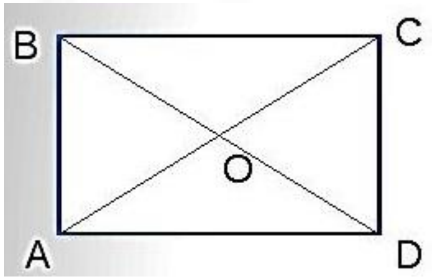
3,76 : 0,4 = 3,7,6 : 0,4, = 37,6 : 4 = 9,4

56,1 : 0,03 = 56,10, : 0,03, = 5610 : 3 = 1870

Билет № 2

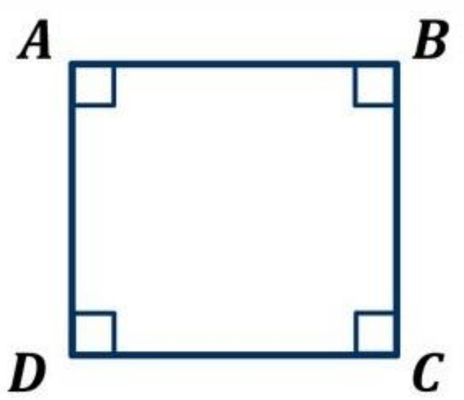
Прямоугольник – это параллелограмм, у которого все углы прямые.

- *противолежащие стороны равны;*
- *противоположные углы равны;*
- *диагонали точкой пересечения делятся пополам;*



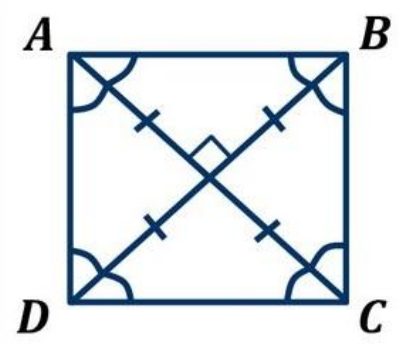
- диагонали равны

Квадрат – прямоугольник, у которого все стороны равны.



Свойства квадрата:

- Все углы прямые.
- Диагонали равны.
- Диагонали взаимно перпендикулярны и точкой пересечения делятся пополам.
- Диагонали являются биссектрисами углов.



Билет № 3

1. Что такое степень с целым показателем. Свойства степени с целым п

Степенью числа a с целым положительным показателем n называется произведение n множителей, каждый из которых равен a.

Число a называется основанием степени, число n - показателем степени.

$$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot \ldots \cdot a}_{n}$$

Свойства степени.

1) $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$

2) $a^n : a^m = a^{n-m}$

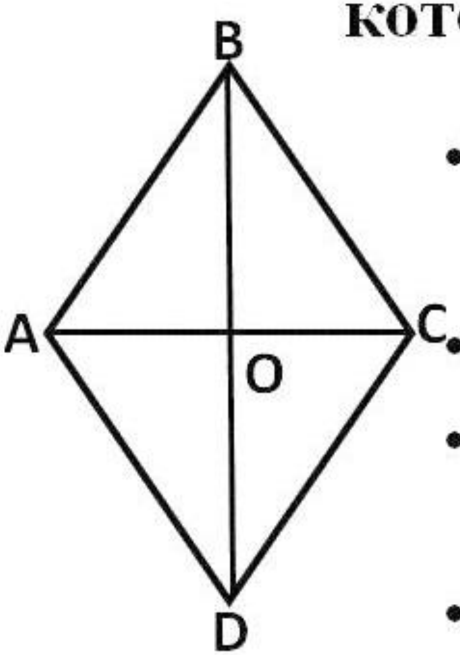
3) $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$

4) $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$

5) $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$

Билет № 3

Ромбом называется параллелограмм, у которого все стороны равны



Свойства ромба

- Все стороны ромба равны

  AB=BC=CД=ДА.

- Противолежащие углы ромба равны
- Диагонали ромба точкой пересечения делятся пополам: AO=OC, BO=OД.
- Диагонали ромба взаимно перпендикулярны AC⊥ BД.
- Диагонали ромба являются биссектрисами его углов

Билет № 4

1. Что такое уравнение? Корни уравнения? Что значит решить уравнение? Алгоритм решения линейных уравнений. Привести примеры.

Уравнение — это равенство, содержащее неизвестное, **значение** которого надо найти. **Корень уравнения** — это **значение** неизвестного , которое при подстановке вместо неизвестного обращает **уравнение** в верное числовое равенство.

Решить уравнение — **значит** найти все его **корни** или убедиться, что корней нет.

Алгоритм решения линейного уравнения с одним неизвестным:

- Раскрываем скобки (если требуется).
- Неизвестные слагаемые переносим влево, а известные слагаемые вправо относительно знака "=".
- Приводим подобные слагаемые.
- При переносе за знак "=" знак слагаемого меняем на противоположный.

$5(2x-3)=2(3x+1)-6$

$10x-15=6x+2-6$

$10x-6x=2-6+15$

$4x=11$

$x=11:4$

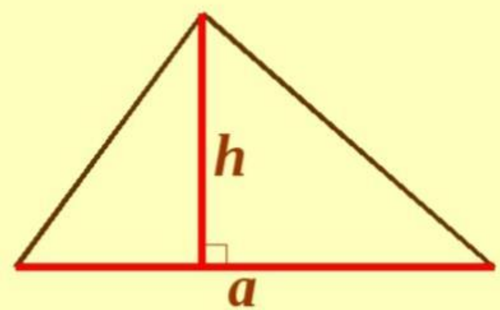
$x=2,75$

Ответ: 2,75

Билет № 4

Треугольник - это геометрическая фигура, образованная тремя отрезками соединяющихся тремя точками.

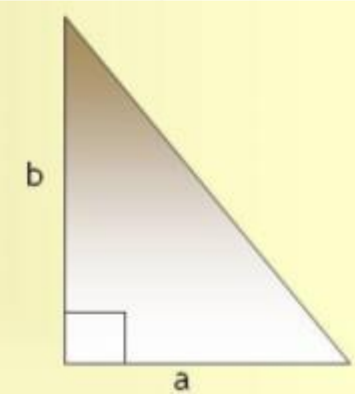
Теорема. Площадь треугольника равна половине произведения его стороны на высоту, проведенную к этой стороне.



$$S = \frac{1}{2}ah$$

Следствие 1. Площадь прямоугольного треугольника равна половине произведения его катетов.

$$S = \frac{1}{2}ab$$



Билет № 5

1. Квадратный корень. Свойства квадратного корня. Привести п

Арифметическим квадратным корнем из числа a называется неотрицательное число b, квадрат которого равен a:

$$\sqrt{a} = b \text{ (при } a \geq 0,\ b \geq 0),\ b^2 = a$$

Свойства квадратного корня

$$\sqrt{a} = b \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq 0, \\ b \geq 0, \\ b^2 = a \end{cases}$$

$$4^2 = 16, \quad \sqrt{16} = 4;$$

$$(-4)^2 = 16, \quad \sqrt{16} \neq -4;$$

$$\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}, \quad (a \geq 0; b \geq 0),$$

$$\sqrt{4 \cdot 9} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{9} = 2 \cdot 3 = 6;$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}, \quad (a \geq 0; b > 0),$$

$$\sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{25}} = \frac{4}{5} = 0{,}8;$$

$$\sqrt{a^{2n}} = a^n, \quad (a \geq 0),$$

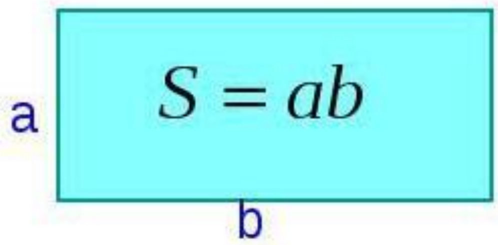
$$\sqrt{5^6} = \sqrt{5^{2 \cdot 3}} = 5^3 = 125;$$

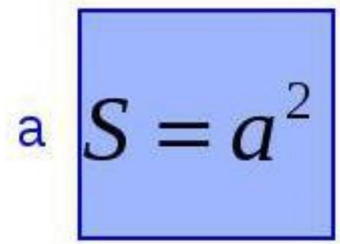
$$\sqrt{a^2} = |a|$$

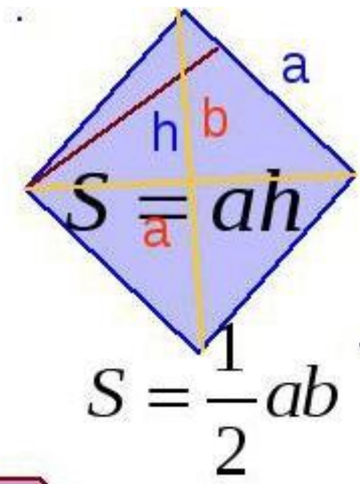
$$\sqrt{7^2} = 7, \quad \sqrt{7^2} \neq -7.$$

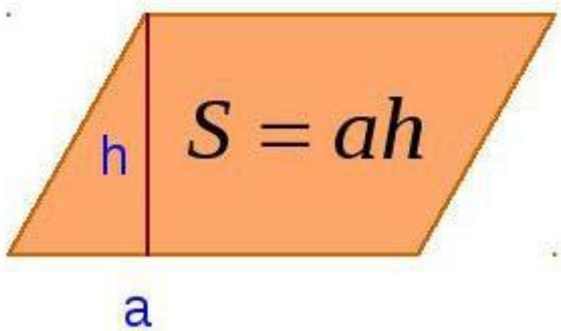
Билет №
5

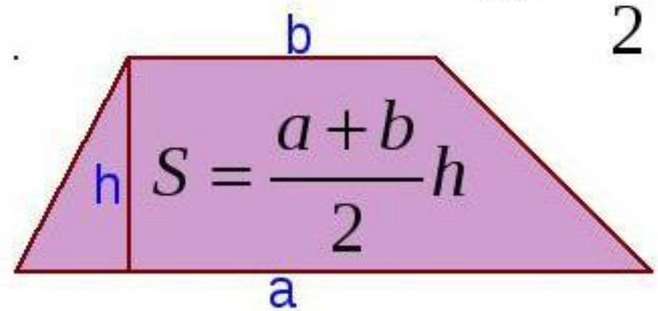
Площади четырёхугольников.











Билет № 6

1.Квадратное уравнение. Алгоритм решения квадратного уравнения. Привести примеры.

Определение. $ax^2+bx+c=0$ – квадратное уравнение, где a,b,c – любые действительные числа, причём $a\neq 0$.

ax^2+bx+c – квадратный трёхчлен.

a – первый, или старший коэффициент.

b – второй коэффициент, или коэффициент при x.

c – свободный член.

Алгоритм решения:

Пример решения:

$x^2+10x-39=0,$

$a=1, b=10, c=-39.$

$D=b^2-4ac; D=100+156=256, D>0.$

$x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{D}}{2a};$

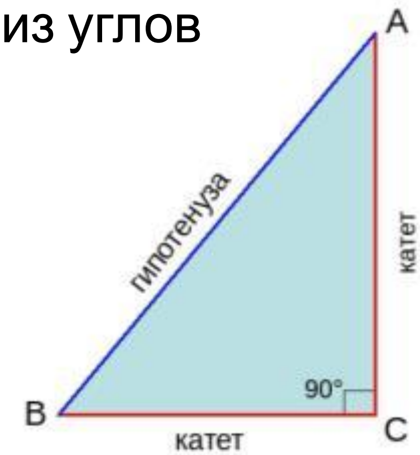
$x_1=\frac{-10+16}{2}=3; x_2=\frac{-10-16}{2}=-13.$

Ответ: 3,-13.

Билет №
6

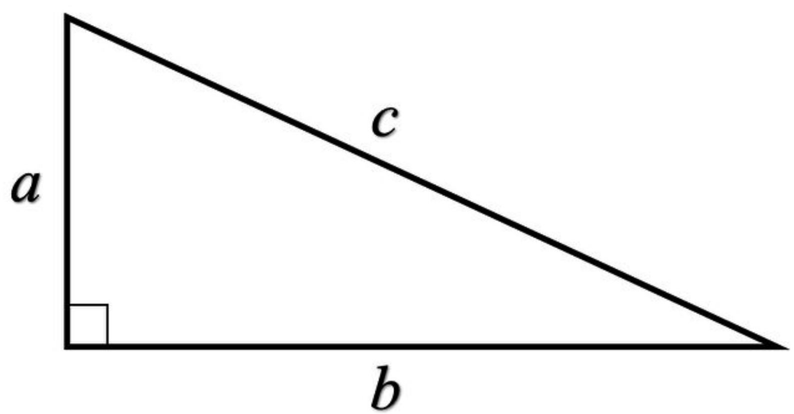
Прямоугольный треугольник – это треугольник, один из углов которого

равен 90◦



Теорема Пифагора:

В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов.



$$a^2 + b^2 = c^2$$

Билет № 7

1. Функция $y = \sqrt{x}$, свойства и график

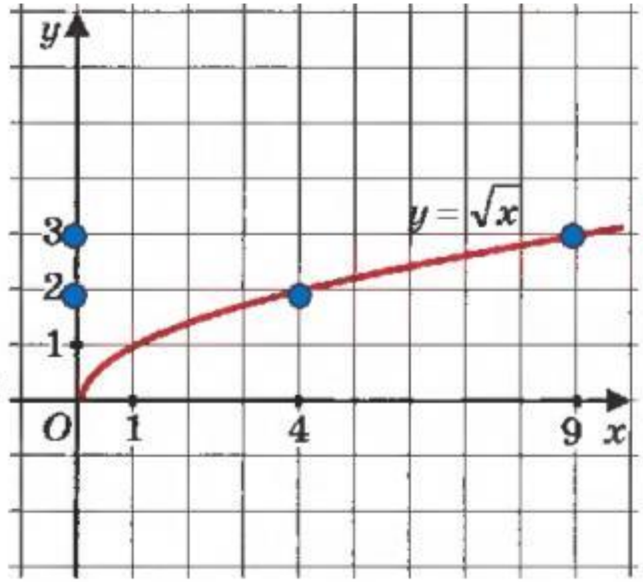
если $x = 0$, то $y = \sqrt{0} = 0$;

если $x = 1$, то $y = \sqrt{1} = 1$;

если $x = 4$, то $y = \sqrt{4} = 2$;

если $x = 6{,}25$, то $y = \sqrt{6{,}25} = 2{,}5$;

если $x = 9$, то $y = \sqrt{9} = 3$.



1. $D(y)=[0;+\infty)$
2. Если $x = 0$, то $y=0$
3. Если $x >0$, то $y>0$
4. Возрастающая
5. Непрерывная
6. $E(y)=[0;+\infty)$

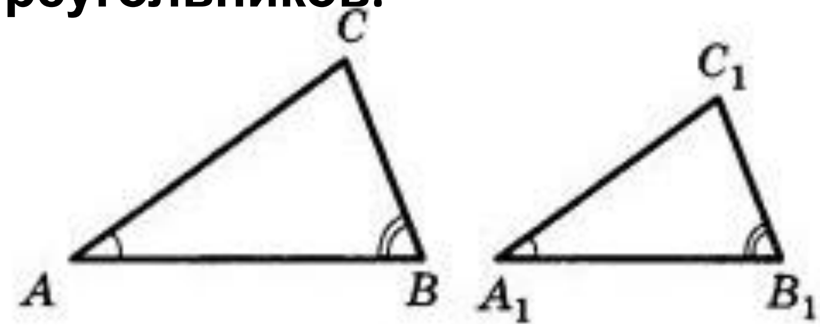
x	0	1	4	6,25	9
y	0	1	2	2,5	3

Билет № 7

Признаки подобия треугольников.

I признак: если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого, то такие треугольники подобны

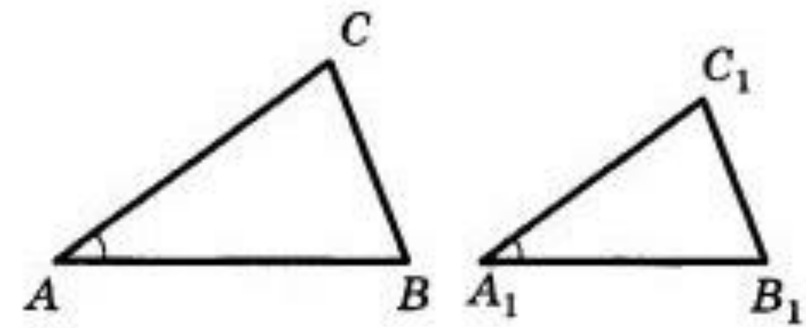
$$\angle A = A_1, \angle B = B_1.$$



II признак: если две стороны одного треугольника пропорциональны двум сторонам другого и углы, заключенные между ними, равны, то такие треугольники подобны

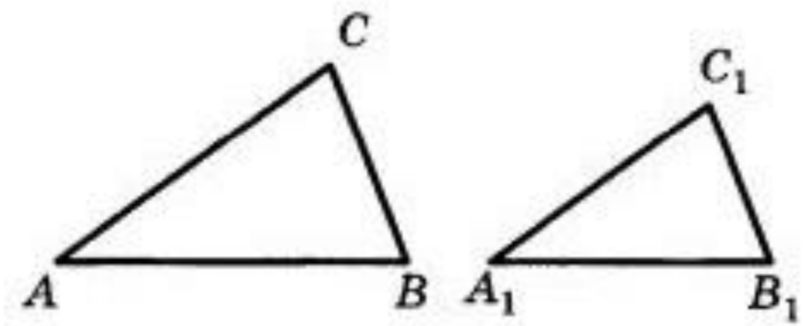
$$\angle A = \angle A_1,$$

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1}.$$



III признак: если три стороны одного треугольника пропорциональны трем сторонам другого, то такие треугольники подобны

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1}.$$



Билет № 8

1. Решение систем неравенств с одной переменной.

Решением системы неравенств с одной переменной называется значение **переменной**, при котором верно каждое **неравенство системы**.

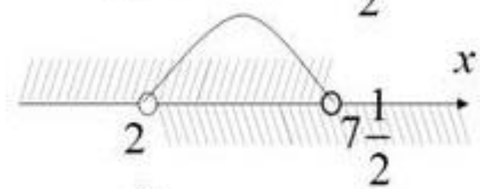
Алгоритм решения системы неравенств с одной переменной

1. Решить каждое неравенство системы.

$$\begin{cases} 2x < 15, \\ 3x + 1 > 7. \end{cases} \qquad \begin{cases} x < 7\dfrac{1}{2}, \\ 3x > 6; \end{cases} \qquad \begin{cases} x < 7\dfrac{1}{2}, \\ x > 2. \end{cases}$$

2. Изобразить графически решения каждого неравенства на координатной прямой.

3. Найти пересечение решений неравенств на координатной прямой.



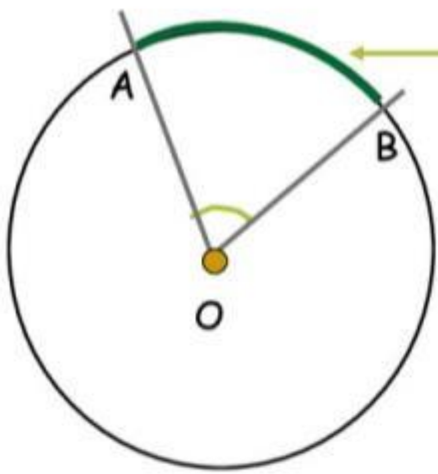
4. Записать ответ в виде числового промежутка.

Ответ: $\left(2;\ 7\dfrac{1}{2}\right)$

Билет №
8

Окружность — это множество точек, которое располагается на одинаковом
расстоянии от ее центра.

Центральный угол – угол с вершиной в центре окружности.



Часть окружности, ограниченная с двух сторон радиусами, называется дугой данной окружности.

Градусная мера дуги AB равна градусной мере <AOB

$\smile AB = \angle AOB$

Билет № 9

1. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Привести примеры.

Определение. $ax^2+bx+c=0$ – квадратное уравнение, где a,b,c – любые действительные числа, причём $a \neq 0$.

Когда $D > 0$, корни можно найти по формулам:

$$x_1 = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}. \qquad x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}.$$

Когда $D = 0$, можно найти по формуле

$$x = \frac{-b}{2a}.$$

Когда $D < 0$, корней нет.

Вычислите корни квадратного уравнения

$$5x^2 - 8x + 3 = 0; \qquad a = 5, b = -8, c = 3;$$

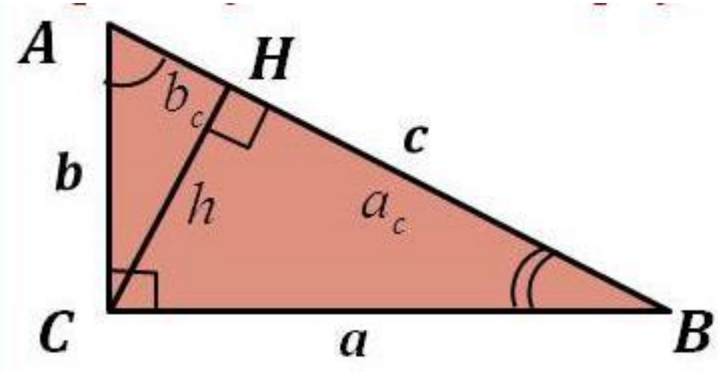
$$D = 64 - 4 \cdot 5 \cdot 3 = 4,$$

$$x_1 = \frac{8+2}{10} = 1, \qquad x_2 = \frac{8-2}{10} = \frac{3}{5} = 0{,}6.$$

$$\textit{Ответ}: x = 1, x = \frac{3}{5}.$$

Билет № 9

Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.



Катет прямоугольного треугольника является средним пропорциональным отрезком гипотенузы и проекции этого катета на гипотенузу.

$$b = \sqrt{c \cdot b_c};\, a = \sqrt{c \cdot a_c}$$

Высота прямоугольного треугольника, проведённая из вершины прямого угла является средним пропорциональным отрезком проекций катетов на гипотенузу:

$$h = \sqrt{a_c \cdot b_c}$$

Билет № 10

1. Рациональные уравнения, алгоритм решения рационального уравнения, проверка корней уравнения, посторонние корни. Привести примеры.

1. Определить ОДЗ;
2. Найти общий знаменатель дробей и умножить на него обе части уравнения;
3. Решить получившееся целое уравнение;
4. Исключить из его корней те, которые обращают в ноль знаменатель дробей.

Если обе части уравнения являются рациональным выражением, то такое уравнение называют **рациональным уравнением.**

Рациональные уравнения

Целые рациональные уравнения

$$\frac{2x+3}{5}=5x;$$

$$x^2+6x+8=0;$$

$$\frac{x+5}{4}=\frac{x-9}{6}.$$

Дробно-рациональные уравнения

$$\frac{2x+3}{5+x}=4x;$$

$$\frac{x^2+6x+8}{x+2}=0;$$

$$\frac{x+5}{4x}=\frac{x-9}{6}.$$

Билет № 10

Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Синусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к гипотенузе.

$$\sin A = \frac{BC}{AB} \qquad \cos A = \frac{AC}{AB}$$

Косинусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение прилежащего катета к гипотенузе.

Тангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к прилежащему.

$$tgA = \frac{BC}{AC}$$

Билет № 11

1. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители.

Приведенное квадратное уравнение

$$x^2 + px + q = 0 \qquad \grave{a} = 1$$

Теорема Виета

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -p \\ x_1 \cdot x_2 = q \end{cases}$$

Разложение на множители квадратного уравнения

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

$$x^2 - 7x - 18 = 0$$

$$x_1 + x_2 = 7$$

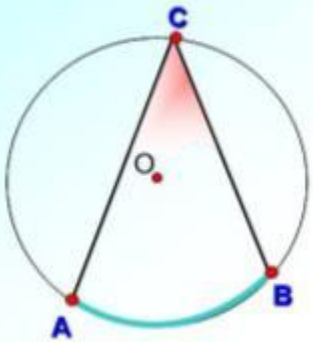
$$x_1 \cdot x_2 = -18$$

$$x^2 - 7x - 18 = (x - 7)(x + 18)$$

Билет № 11

Окружность — это множество точек, которое располагается на одинаковом расстоянии от ее центра.

Вписанный угол — угол, вершина которого лежит на окружности, а обе стороны пересекают эту окружность.



Вписанный угол измеряется половиной дуги, на которую он опирается

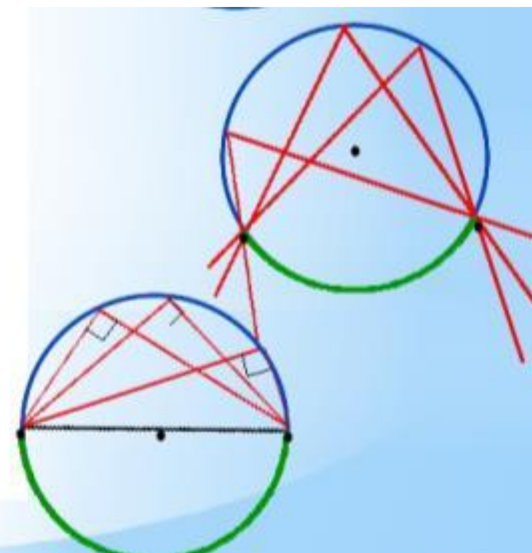
$$\angle ACB = \frac{1}{2} \cup AB$$

Следствие 1.

Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же дугу, равны.

Следствие 2.

Вписанный угол, опирающийся на полуокружность - прямой



Билет № 12

1. Неравенства. Решение линейных неравенств. Привести примеры.

Линейное неравенство – это **неравенство** вида $ax + b > 0$ (или $ax + b < 0$), где a и b – любые числа, причем $a \neq 0$. **Решением неравенства** с одной переменной называется значение переменной, которое обращает его в верное числовое **неравенство**.

$3x - 5 \geq 7x - 15$

1. Перенесите слагаемые, не забыв поменять знаки слагаемых

$3x - 7x \geq -15 + 5$

2. Приведите подобные слагаемые в левой и в правой частях неравенства.

$-4x \geq -10$

3. Умножьте обе части на -1, не забыв поменять знак неравенства.

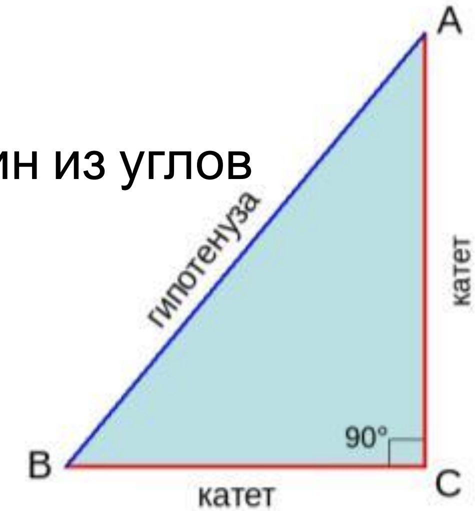
$4x \leq 10$

$x \leq 2,5$

Ответ: $(-\infty; 2,5]$.

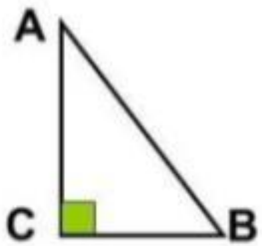
Билет № 12

Прямоугольный треугольник – это треугольник, один из углов которого равен 90°



Свойство прямоугольного треугольника.

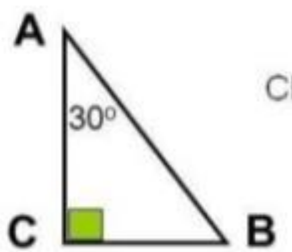
Свойство 1.



$\angle A + \angle B = 90°$

Сумма двух острых углов прямоугольного треугольника равна 90°

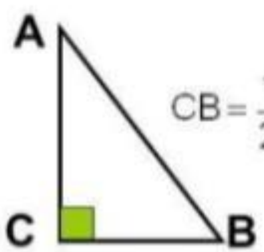
Свойство 2.



$CB = \frac{1}{2}AB$

Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла в 30°, равен половине гипотенузы.

Свойство 3.



$CB = \frac{1}{2}AB \Rightarrow \angle A = 30°$

Если катет прямоугольного треугольника равен половине гипотенузы, то угол, лежащий против этого катета равна 30.

Билет № 13

1. Множество. Пересечение и объединение множеств. Взаимно однозначное соответствие. Примеры.

Множество - это объединение предметов (элементов) на основе каких-то общих свойств или признаков.

Пересечение множеств

Пересечением *множеств А и В называют множество, состоящее из всех общих элементов множеств А и В*, т.е. из всех элементов, которые принадлежат и множеству А, и множеству В

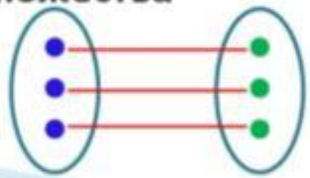
Обозначение: $A \cap B$

Объединение множеств

Объединением *множеств А и В называют множество, состоящее из всех элементов, которые принадлежат хотя бы одному из множеств – или множеству А, или множеству В.*

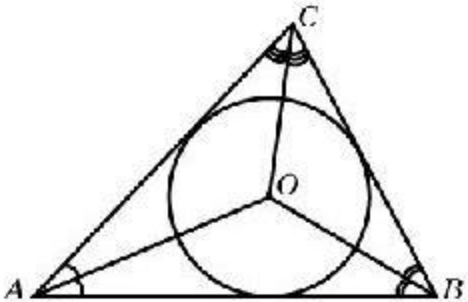
Обозначение: $A \cup B$

Взаимно однозначное соответствие- это такое соответствие, где каждому элементу первого множества должен соответствовать единственный элемент второго множества

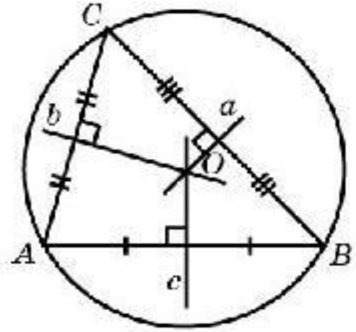


Билет № 13

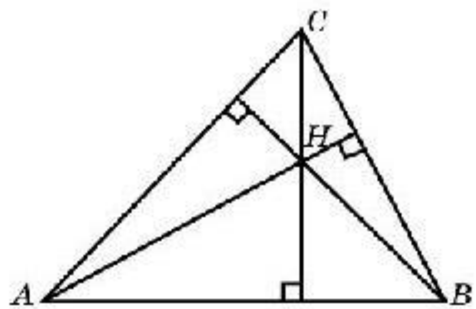
Четыре замечательные точки треугольника.



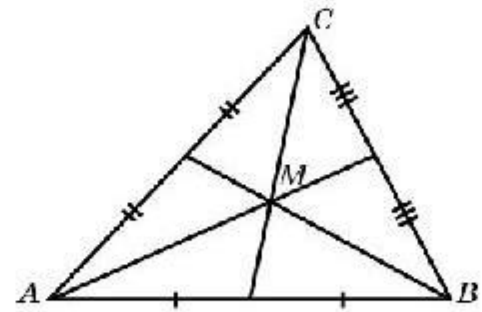
Точка пересечения биссектрис



Точка пересечения серединных перпендикуляров



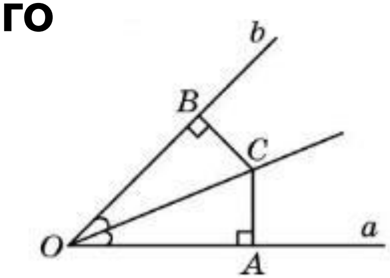
Точка пересечения высот



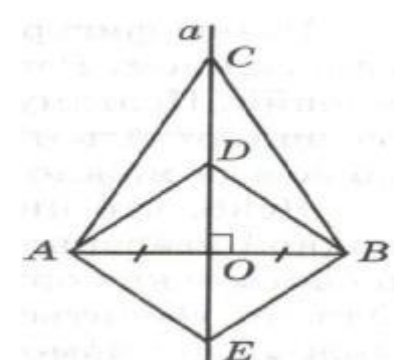
Точка пересечения медиан

Свойство биссектрисы угла и серединного перпендикуляра.

Теорема: Каждая точка биссектрисы неразвернутого угла равноудалена от его сторон.
Обратно: Каждая точка, лежащая внутри угла и равноудалённая от сторон угла, лежит на его биссектрисе
.



Теорема: Каждая точка серединного перпендикуляра к отрезку равноудалена от концов этого отрезка.
Обратно: Каждая точка, равноудаленная от концов отрезка, лежит на серединном перпендикуляре к нему.



Билет № 14

1. Делимость. Свойства делимости. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.

Целое число m делится на **натуральное число n**, если для числа m и числа n существует такое **целое число q**, что m = n · q.

Свойства делимости:

1. Если $a \vdots c$ и $c \vdots b$, то $a \vdots b$;
2. Если $a \vdots b$ и $c \vdots b$, то $(a+c) \vdots b$;
3. Если $a \vdots b$ и c <u>*не делится*</u> на b, то $(a+c)$ <u>*не делится*</u> на b;
4. Если $a \vdots b$ и $(a+c) \vdots b$, то $c \vdots b$;
5. Если $a \vdots b_1$ и $c \vdots b_2$, то $ac \vdots b_1 b_2$;
6. Если $a \vdots b$ и c – <u>*любое натуральное*</u> число, то $ac \vdots bc$, если $ac \vdots bc$, то $a \vdots b$;

Если хотя бы один из множителей делится на некоторое число, то и произведение делится на это число.

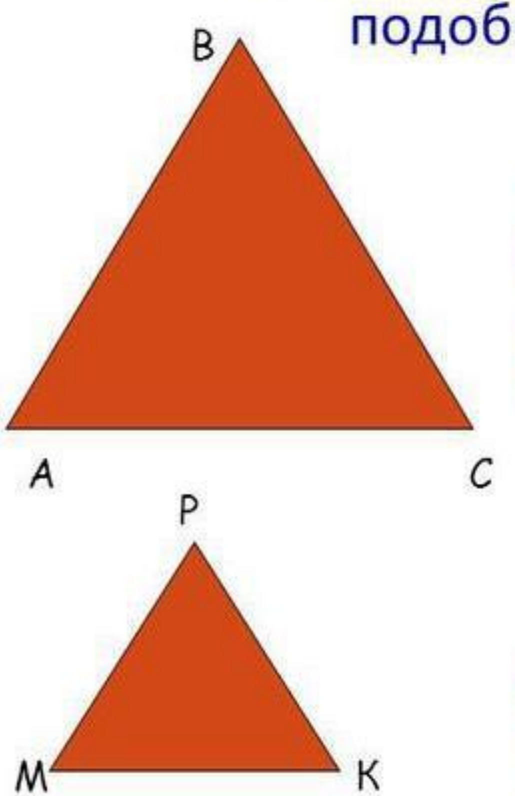
Если каждое слагаемое делится на некоторое число, то и вся сумма делится на это число, т. е., если a делится на b и c делится на b, то (a+c) делится на b.

Пусть *a* - целое неотрицательное число , а *b* - число натуральное.
Разделить *a* на *b* с остатком - это значит найти такие целые неотрицательные числа q и r, что *a*= *b*q + r, причем r больше или равно нулю, но меньше *b.*

Билет № 14

Подобные треугольники - это **треугольники**, у которых все углы равны и все стороны пропорциональны.

Теорема об отношении площадей подобных треугольников.



ТЕОРЕМА.
Отношение площадей двух подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.

$$\frac{S_{ABC}}{S_{MPK}} = k^2$$

где k – коэффициент подобия.

Отношение периметров двух подобных треугольников равно коэффициенту подобия.

$$\frac{P_{ABC}}{P_{MPK}} = k$$

Билет № 15

1. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 25, 15. Простые и составные числа.

2	Число оканчивается одной из цифр: 0, 2, 4, 6, 8
3	Сумма цифр числа делится на 3
4	Две последние цифры числа нули или образуют число, делящееся на 4
5	Последняя цифра числа 0 или 5
9	Сумма цифр числа делится на 9
10	Последняя цифра числа 0
11	Разность между суммой цифр, стоящих на четных местах, и суммой цифр, стоящих на нечетных местах, делится на 11
15	Число делится на 5 и на 3.
25	Две последние цифры которых нули или образуют число, делящееся на 25.

Простое число делится только на 1 и само на себя

3 делится на 1 и на 3
5 делится на 1 и на 5

Составное число делится не только на 1 и само на себя, но ещё и на другие числа

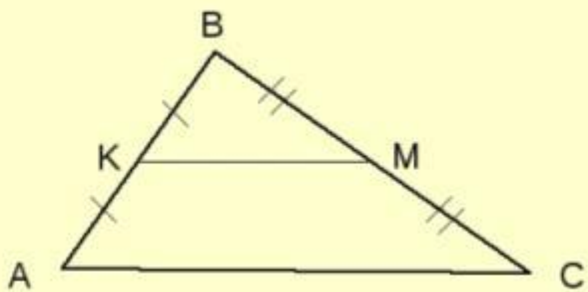
8 делится на 1, на 8, а также на 2 и на 4

Билет № 15

Средняя линия треугольника — отрезок, соединяющий середины двух сторон этого треугольника

Теорема

Средняя линия треугольника параллельна одной из его сторон и равна половине этой стороны.



т.е.:

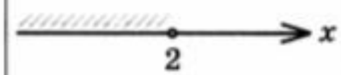
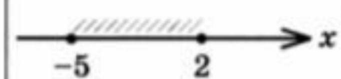
$KM \parallel AC$

$KM = \frac{1}{2} AC$

Билет № 16

1. Числовые промежутки. Пересечение и объединение числовых промежутков.

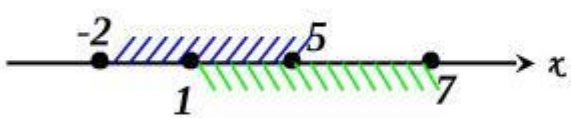
Числовые промежутки или просто **промежутки** – это **числовые** множества, которые можно изобразить на координатной прямой.

Условия	Название числового промежутка	Графическая модель	Аналитическая модель	Символическая запись
Все числа меньшие 2	Открытый луч		$x < 2$	$(-\infty; 2)$
Все числа большие или равные −5	Луч		$x \geq -5$	$[-5; +\infty)$
Все числа большие −5 и одновременно с этим меньшие 2	Интервал		$-5 < x < 2$	$(-5; 2)$
Все числа большие или равные −5 и одновременно с этим меньшие или равные 2	Отрезок		$-5 \leq x \leq 2$	$[-5; 2]$

Объединением двух **числовых промежутков** называется **числовой промежуток**, состоящий из чисел, которые принадлежат хотя бы одному из **промежутков**.

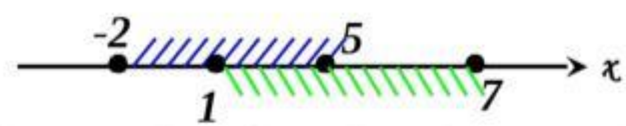
Множество, составляющее общую часть некоторых множеств А и В, называют **пересечением** этих множеств.

Пересечение промежутков.



$$[-2;5] \cap [1;7] = [1;5]$$

Объединение промежутков.

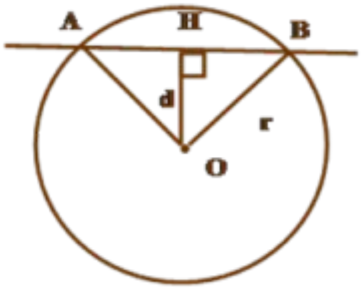


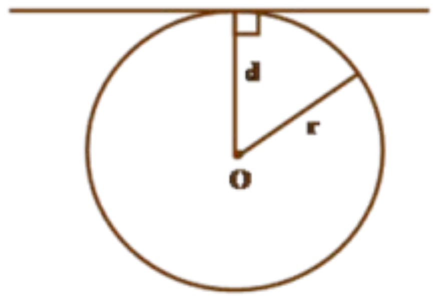
$$[-2;5] \cup [1;7] = [-2;7]$$

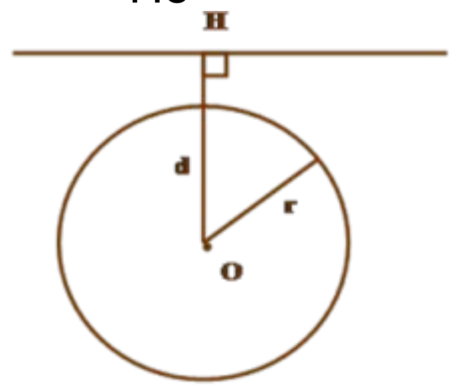
Билет № 16

Взаимное расположение прямой и окружности.

Пересекаются Касаются Не пересекаются





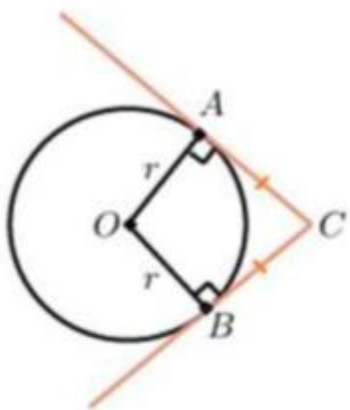


$d < r$ — **две общие точки**

$d = r$ — **одна общая точка**

$d > r$ — **не имеют общих точек**

Касательная к окружности — прямая, имеющая с окружностью единственную общую точку.



Касательная к окружности перпендикулярна радиусу, проведённому в точку касания.

Отрезки касательных, проведённых из одной точки, равны.

Билет № 17

1. Неполные квадратные уравнения.

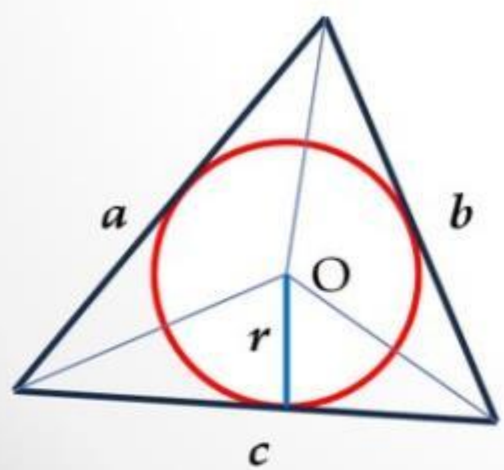
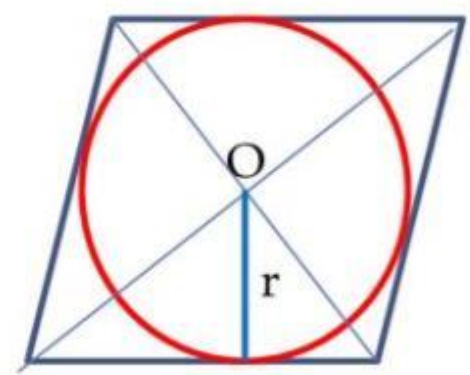
Квадратное уравнение $ax^2+bx+c=0$ называют *неполным*, если хотя бы один из коэффициентов b или c равен нулю.

$c=0$	$b=0$	$b=0$, $c=0$
$ax^2+bx=0$	$ax^2+c=0$	$ax^2=0$
Уравнение всегда имеет 2 корня. $x_1=0$; $x_2=-\frac{b}{a}$	**1) Уравнение не имеет корней, если знаки *a* и *c* совпадают;** **2) Уравнение имеет два корня, если знаки *a* и *c* различны:** $x_1=-\sqrt{-\frac{c}{a}}$ $x_2=\sqrt{-\frac{c}{a}}$	**Уравнение имеет один корень:** $x=0$

Билет № 17

Вписанная в выпуклый многоугольник **окружность**-это **окружность**, которая касается всех сторон данного многоугольника, а центр данной **окружности** находится внутри данной фигуры.

центр	*лежит на пересечении биссектрис углов многоугольника*
радиус	Перпендикуляр, опущенный из центра на сторону многоугольника

треугольник	четырёхугольник
В любой треугольник можно вписать окружность и только одну	В четырёхугольник можно вписать окружность, если суммы его противолежащих сторон равны
$r = \frac{2S}{a+b+c}$	
	

Билет № 18

1. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.

Числовым неравенством называют **неравенство**, в записи которого обе стороны имеют **числа** и **числовые** выражения.

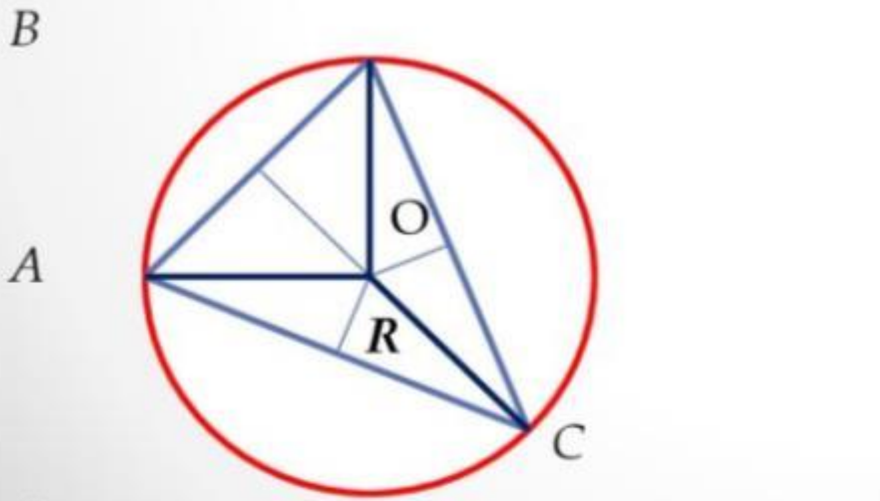
№	Условие	Заключение
1	$a > b$	$b < a$
2	$a > b$ и $b > c$	$a > c$
3	$a > b$, c — любое число	$a + c > b + c$
4	$a > b$ и $c > 0$	$ac > bc$
5	$a > b$ и $c < 0$	$ac < bc$
6	$a > b$ и $c > d$	$a + c > b + d$
7	$a > 0$, $b > 0$, $c > 0$, $d > 0$, $a > b$ и $c > d$	$ac > bd$
8	$a > b > 0$, n — натуральное число	$a^n > b^n$
9	$a > 0$, $b > 0$, $a > b$	$\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

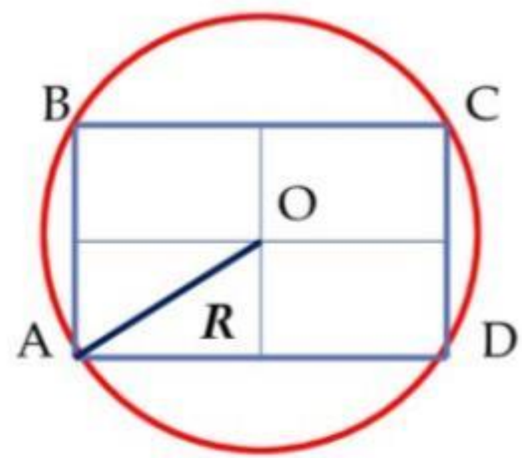
Билет № 18

Описанная окру́жность многоугольника — **окружность**, содержащая все вершины многоугольника.

центр	лежит на пересечении серединных перпендикуляров сторон многоугольника
радиус	отрезок, соединяющий центр окружности с вершинами многоугольника

треугольник	четырёхугольник
Около любого треугольника можно описать окружность и только одну	Около четырёхугольника можно описать окружность, если сумма его противолежащих углов равна 180^{0}
$R = \frac{abc}{4S}$	





Билет № 19

1. Неравенства. Решение линейных неравенств. Привести примеры.

Неравенства – выражения вида $a>b$, $a<b$, $a\le b$, $a\ge b$, где a и b – числа или выражения с переменной.

$$3x - 5 \ge 7x - 15$$

1. Перенесите слагаемые, не забыв поменять знаки слагаемых

$$3x - 7x \ge -15 + 5$$

2. Приведите подобные слагаемые в левой и в правой частях неравенства.

$$-4x \ge -10$$

3. Умножьте обе части на -1, не забыв поменять знак неравенства.

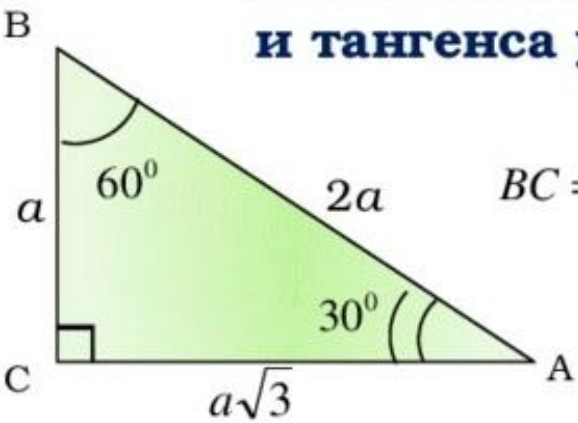
$$4x \le 10$$

$$x \le 2{,}5$$

Ответ: $(-\infty; 2{,}5]$.

Билет № 19

Значения синуса, косинуса и тангенса углов 30⁰ и 60⁰



$$BC = \frac{1}{2}AB$$

$$AC^2 = AB^2 - BC^2$$

$$AC^2 = (2a)^2 - a^2 = 3a^2$$

$$AC = \sqrt{3a^2} = a\sqrt{3}$$

$$\sin 30^0 = \frac{BC}{AB} = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$$

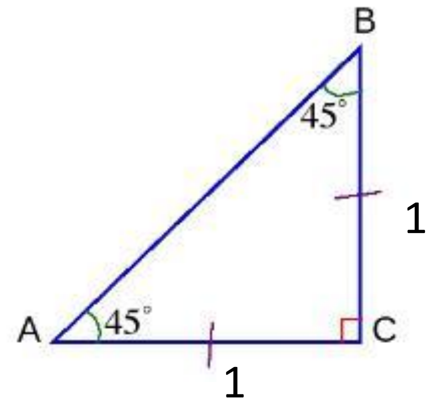
$$\cos 30^0 = \frac{AC}{AB} = \frac{a\sqrt{3}}{2a} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$tg\,30^0 = \frac{BC}{AC} = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\sin 60^0 = \frac{AC}{AB} = \frac{a\sqrt{3}}{2a} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos 60^0 = \frac{BC}{AB} = \frac{a}{2a} = \frac{1}{2}$$

$$tg\,60^0 = \frac{AC}{BC} = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3}$$



$$AB = \sqrt{BC^2 + AC^2}$$

$$AB = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$$

$$\sin 45^\circ = \sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos 45^\circ = \cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$tg\,45^\circ = tgA = \frac{BC}{AC} = 1$$