

Контрольная работа №2

1. Найдите значение выражения: а) $-8 + 5$; б) $17 - 25$; в) $-10 - 9$; г) $-45 + 60$.
2. Вычислите: а) $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$; б) $-\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$; в) $-\frac{7}{9} + \frac{1}{6}$.
3. Найдите значение алгебраической суммы: $-4,1 + (-8,3) - (-7,3) - (+1,9)$.
- 4°. В магазин завезли 700 кг овощей, которые были проданы за 3 дня. В первый день было продано 40% овощей, во второй – 58% остатка. Определите массу овощей, проданных в третий день.
- 5°. Предприниматель закупил партию сахара, которая была продана за три дня. В первый день было продано 36 ц, что составило 40% всей партии, во второй день – 35% остатка. Определите массу сахара, проданного в третий день.

Контрольная работа №3

1. Вычислите: а) $-0,4 \cdot 7,1$; б) $-\frac{3}{4} \cdot \left(-\frac{2}{5}\right)$; в) $\frac{7}{8} : \left(-\frac{5}{6}\right)$.
2. Отметьте на координатной плоскости точки $A(-7;-2)$, $B(2;4)$, $C(1;-5)$, $D(-3;-1)$. Запишите координаты точки пересечения отрезка AB и прямой CD .
- 3°. Найдите значение выражения: $(2,4 + 0,78) \cdot (-0,5) - (8,57 - 19,826) : 2,01$.
- 4°. Дана аналитическая модель числового промежутка: $-4 < x < 3$. Постройте его геометрическую модель и составьте соответствующую символическую запись.

Контрольная работа №4

1. Упростите выражение: $6(3a - b) - 2(a - 3b)$.
2. Решите уравнение: $10 - 2(3x + 5) = 4(x - 2)$.
3. В городе два овощных склада. По ошибке на один из них завезли в 4 раза больше картофеля, чем на другой. Чтобы уравнять количество картофеля на обоих складах, пришлось с первого склада перевезти на второй 630 т картофеля. Сколько тонн картофеля было завезено на каждый склад первоначально?
- 4°. Вычислите: $\left(2\frac{1}{3} - 3\frac{3}{8}\right) \cdot 4\frac{4}{5} + 2\frac{4}{9}$.
- 5°. Цена яблок – 30 р., а цена груш – 40 р. за 1 кг.
 - а) На сколько процентов груши дороже яблок?
 - б) На сколько процентов яблоки дешевле груш?

Контрольная работа №5

1. Считая, что $\pi = 3,14$, определите длину окружности и площадь круга, если радиус $R = 5$ см.
2. Кукурузой занято 84 га, что составляет $\frac{2}{7}$ площади всего поля. Определите площадь поля.
3. Площадь поля 84 га, из них $\frac{2}{7}$ занято картофелем. Определите площадь, занятую картофелем.
- 4°. В первый день Маша прочитала 36% книги, а во второй $\frac{5}{8}$ остатка, после чего ей осталось прочитать 48 страниц. Сколько страниц в книге?
- 5°. Вычислите: $8\frac{3}{4} \cdot 2\frac{4}{7} - 10\frac{1}{8} \cdot 3\frac{1}{3}$.

Контрольная работа №6

1. Даны числа 1724, 3965, 7200, 1134. Выберите те из них, которые делятся: а) на 2; б) на 3; в) на 5.

2. Используя признаки делимости, сократите дробь: а) $\frac{324}{438}$; б) $\frac{360}{870}$.

3. Можно ли сделать три одинаковых букета из 42 тюльпанов, 21 нарцисса и 6 веточек мимозы?

4⁰. Найдите частное: $18ab : (6a)$.

5⁰. На двух складах хранилось 450 т овощей. После того как с одного склада перевезли на другой 75 т овощей, на втором складе овощей стало в 2 раза больше, чем на первом. Сколько тонн овощей было на каждом складе первоначально?

Контрольная работа №7

1. Разложите на простые множители числа: а) 126; б) 84.

2. Найдите: а) НОД (126; 84); б) НОК(126; 84).

3. Сократите дробь $\frac{84}{126}$.

4⁰. Вычислите: $\frac{17}{126} + \frac{11}{84}$.

5⁰. Найдите значение выражения: $\left(\frac{7}{15} + \frac{3}{10}\right) \cdot 2\frac{14}{23} + 1\frac{6}{57} : \left(\frac{7}{19} - \frac{30}{57}\right)$.

Контрольная работа №8

1. Для изготовления сплава взяли золото и серебро в отношении 2 : 3. Определите, сколько килограммов каждого металла в слитке этого сплава массой 7,5 кг.

2. Перед посадкой семена моркови смешивают с песком в отношении 2 : 5. Определите массу семян, если песка потребовалось 200 г.

3. Для изготовления 12 деталей требуется 0,48 кг металла. Сколько деталей можно изготовить из 0,8 кг металла?

4⁰. Вычислите: $\left(\frac{3}{7} - \frac{16}{21}\right) \cdot 2\frac{1}{7} + \left(\frac{11}{15} + 0,3\right) : 12\frac{2}{5}$.

5⁰. Двигаясь со скоростью 64 км/ч, автобус прибыл в пункт назначения через 3,5 ч. На сколько меньше времени ему потребовалось бы на этот путь, если бы он двигался со скоростью 89,6 км/ч?

Итоговая контрольная работа за курс 6 класса

1. Вычислите: $\frac{7}{9} + \frac{5}{6} - 2\frac{7}{12}$.

2. Выполните действия: $\frac{28}{33} \cdot \frac{45}{98} : 2\frac{3}{11}$.

3. Упростите выражение $5(3 + 2x) - 2(12 - 8x)$.

4. В одной цистерне в 4 раза меньше нефти, чем во второй. После того как в первую цистерну добавили 20 т нефти, а из второй откачали 19 т, нефти в обеих цистернах стало поровну. Сколько тонн нефти было в каждой цистерне первоначально?

5. Туристы были в пути 3 дня. В первый день они преодолели 36% всего расстояния, во второй 52% оставшегося, а в третий – 54 км. Найдите длину всего пути.

Алгебра, 7 класс

Контрольная работа №1

1. Найти значение числового выражения: а) $2,8 - 3,1 - 4,9 + 4,2$ б) $0,3 \cdot \frac{2}{7} + 0,3 \cdot \frac{5}{7}$.

2. Решить уравнение: а) $2x + 3 = 0$ б) $6x - 7 = 15 + 2x$

3. Дан открытый луч с началом в точке (-9). Запишите обозначение, аналитическую и геометрическую модели данного числового промежутка. Сколько отрицательных чисел принадлежит этому промежутку?

4. Упростите алгебраическое выражение и найдите его значение: $4(4c - 3) - (10c + 8)$

при $c = \frac{5}{6}$.

Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

5. В книге 140 страниц. В пятницу Зная прочитал в 1,2 раза меньше страниц, чем в субботу, и на 20 страниц больше, чем в воскресенье. Сколько страниц прочитал Зная в субботу?

Контрольная работа №2

1. Постройте график линейной функции $y = -2x + 1$. С помощью графика найдите:
- а) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке $[-1; 2]$
- б) значения переменной x , при которых график функции расположен ниже оси OX .
2. Найдите координаты точки пересечения прямых $y = 3 - x$ и $y = 2x$.
3. а) Найдите координаты точек пересечения графика линейного уравнения $3x + 2y - 6 = 0$ с осями координат.
- б) Определите, принадлежит ли графику данного уравнения точка $(\frac{1}{3}; 3,5)$

-
4. а) Задайте линейную функцию $y = kx$ формулой, если известно, что её график параллелен прямой $-3x + y - 4 = 0$.
- б) Определите, возрастает или убывает заданная вами линейная функция.

-
5. При каком значении p решением уравнения $5x + py - 3p = 0$ является пара чисел $(1; 1)$.

Контрольная работа №3

1. Решите систему уравнений графическим методом: $\begin{cases} x + y = 5 \\ y = 2x + 2 \end{cases}$
2. Решите систему уравнений методом подстановки: $\begin{cases} 15x - 4y = 8 \\ -3x + y = 1 \end{cases}$
3. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения: $\begin{cases} x + y = 45 \\ x - y = 13 \end{cases}$

-
4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.
- В туристический поход ребята взяли двухместные и трехместные палатки. Сколько человек разместилось в трехместных палатках, если на 26 человек ребята взяли 10 палаток?

-
5. При каком значении p графики уравнения $y + px = 0$ пройдет через точку пересечения прямых $y = \frac{2}{7}x - 21$ и $y = -\frac{1}{9}x + 29$?

Контрольная работа №4

1. Упростите выражение: а) $y^4 : y \cdot (y^2)^3$; б) $5x^2y - 8x^2y + x^2y$; в) $(2ab^2)^4 \cdot (2a^2b)^3$;
- г) $\frac{(m^4)^7}{(m^3)^9} \cdot \frac{1}{m}$.
2. Вычислите: $\frac{(2^5)^2 \cdot 3^{10}}{6^7}$
3. Сравните значения выражений $(\frac{3}{5})^2 \cdot (\frac{5}{3})^2$ и $1,6^0$

-
4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.
- Длина прямоугольника составляет $\frac{5}{6}$ его ширины. Найдите стороны прямоугольника,

если его площадь равна 120 квадратных сантиметров.

5. Решите уравнение: $\frac{(2x^3)^5 \cdot (2x^2)^4}{(4x^5)^4} = 54$

Контрольная работа №5

1. Составьте многочлен $p(x) = p_1(x) + p_2(x) - 4p_3(x)$ и запишите его в стандартном виде, если: $p_1(x) = -2x^2 + 3x$; $p_2(x) = 4x^2 - 3$; $p_3(x) = 2x - 4$
2. Преобразуйте заданное выражение в многочлен стандартного вида:
а) $4xy(2x + 0,5y - xy)$; б) $(x-3)(x+2)$; в) $(24x^2y + 18x^3)(-6x^2)$.
3. Упростите выражение, используя формулы сокращенного умножения:
 $(2p-3)(2p+3) + (p-2)^2$.

4. Найдите три последовательных натуральных числа, если известно, что квадрат большего из них на 34 больше произведения двух других.

5. Докажите, что значение выражения $5x^3 - 5(x+2)(x^2 - 2x + 4)$ не зависит от значения переменной.

Контрольная работа №6

1. Разложите многочлен на множители: а) $3x^2 - 12x$; б) $ab - 2a + m^2 - 2b$; в) $4x^2 - 9$; г) $x^3 - 8x^2 + 16x$
2. Сократите дробь: а) $\frac{15-5y}{9-y^2}$; б) $\frac{m^2-4mn+4n^2}{m^2-4n^2}$.
3. Решите уравнение $x^3 - 64x = 0$.

4. Докажите тождество $x^2 - 12x + 32 = (x-8)(x-4)$.

5. Вычислите наиболее рациональным способом: $87 \cdot 43 + \frac{87^3 - 43^3}{44}$.

Контрольная работа №7

1. Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика найдите:
а) значение функции при значении аргумента, равном -2 ; 1 ; 3 ;
б) значения аргумента, если значение функции равно 4 ;
в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-3; 0]$.
2. Решите графически уравнение $-x^2 = 2x - 3$.
3. Дана функция $y = f(x)$, где
$$f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{если } -3 \leq x \leq 2 \\ -x + 2, & \text{если } 2 < x \leq 6 \end{cases}$$

а) Вычислите: $f(-3)$, $f(2)$, $f(3)$, $f(6)$.
б) Укажите область определения функции $y = f(x)$.

4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = x^2$. При каких значениях аргумента верно равенство $f(x-4) = f(x)$?

5. Постройте график функции $y = \frac{x^3 - 3x^2}{3 - x}$.

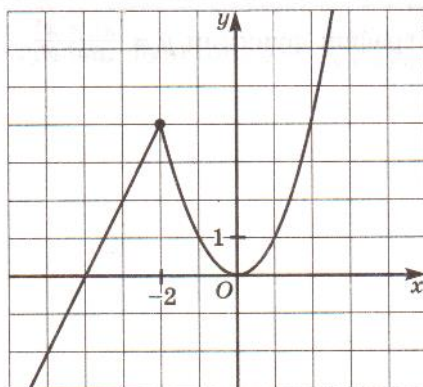
Итоговая контрольная работа №8

1. Постройте график функции $y = -x + 6$. С помощью графика найдите:
а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[1; 2]$
б) значения переменной x , при которых $y = 0$; $y < 0$.
2. Решите уравнение $(x-5)(x+5) = (x-3)^2 + 2$

3. Сократите дробь: а) $\frac{35x^5y^7z^2}{21x^3y^8z^2}$; б) $\frac{-14a^2-7ab}{b^2-4a^2}$.

4. Расстояние между двумя пристанями по реке равно 27 км. Катер проплывает его по течению реки за 1,5 ч, а против течения за 2 ч 15 мин. Найдите собственную скорость катера и скорость течения реки.

5. На рисунке изображен график функции $y=f(x)$. Определите, при каких значениях p прямая $y=p$ имеет с графиком функции $y=f(x)$ две общие точки.



Геометрия, 7 класс

Контрольная работа №1

Уровень А

- На отрезке АВ отмечены точки С и D.
 - Найдите длину отрезка CD, если $AB=8,4$ см, $AC=2,1$ см, $BD=1,3$ см
 - Какая из данных точек лежит между точками В и С?
- На рисунке BN- биссектриса $\angle MBC$.
 - Найдите $\angle ABM$, если $\angle MBN$ равен 55 градусам.
 - Постройте $\angle ABK$, вертикальный с углом NBC и найдите его градусную меру.
 - Найдите градусную меру угла CBK.

- $\angle AOB$, равный 135° , разделен лучами ОС и OD на три равных угла. Сколько пар перпендикулярных лучей образовалось при делении?

Уровень Б

- На отрезке АВ отмечены точки С и D
 - найдите длину отрезка AD, если $AC=1,2$ см, $BC=.5$ см, $BD=3,8$ см.
 - Какая из данных точек лежит между точками В и С?
- На рисунке BN- биссектриса $\angle MBC$.
 - Найдите $\angle NBC$, если он на 15° меньше угла ABM.
 - Постройте $\angle ABK$, вертикальный с углом MBC, и найдите его градусную меру.
 - Найдите градусную меру $\angle NBK$.
- Через точку О проведены прямые a, b, c, d так, что $a \perp b, c \perp d$. Найдите острый угол между прямыми a и d, если тупой $\angle$ между прямыми b и c равен 110° .

Уровень В

- На отрезке АВ отмечены точки С и D.
 - Найдите длину отрезка CD, если $AB=11$ см, $BC=7,2$ см, $AD=6,9$ см.
 - Какая из данных точек лежит между точками В и С?

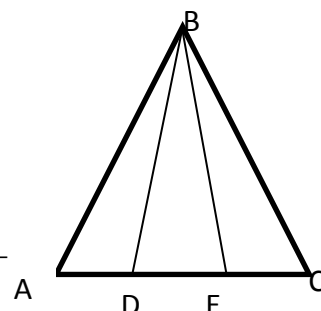
2. На рисунке BN - биссектриса $\angle MBC$.
- Найдите $\angle NBC$, если градусные меры углов ABM и NBC относятся как $8:5$.
 - Постройте луч BK - продолжение луча BM , и назовите все образованные пары вертикальных углов.
 - Найдите $\angle$, между биссектрисами углов ABK и MBN .

3. Через точку O проведены a, b, c, d так, что $a \perp b, c \perp d$.
Найдите наибольший из образованных острых углов, если наибольший из образованных тупых углов равен 140° .

Контрольная работа №2

Уровень А

1. На данном рисунке треугольник ABC равнобедренный с основанием AC , $\angle ABD = \angle CBE$.
- Докажите, что треугольник DBE равнобедренный.
 - Найдите $\angle ADB$, если $\angle BED = 70^\circ$.

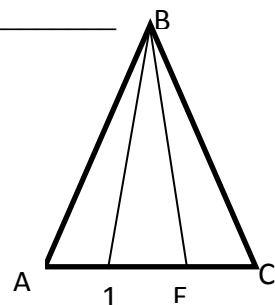


2. Дан отрезок и неразвернутый угол. Постройте точку, лежащую на биссектрисе данного угла и удаленную от вершины угла на расстояние, равное длине данного отрезка.

3. В окружности с центром O проведена хорда AB . Отрезок OC – радиус окружности, перпендикулярный к AB . Докажите равенство хорд AC и BC .

Уровень Б

1. На данном рисунке треугольник DBE равнобедренный с основанием DE , $\angle ABE = \angle DBC$.
- Докажите, что треугольник ABC равнобедренный.
 - Найдите $\angle BDE$, если сумма углов BDA и BEC равна 230° .

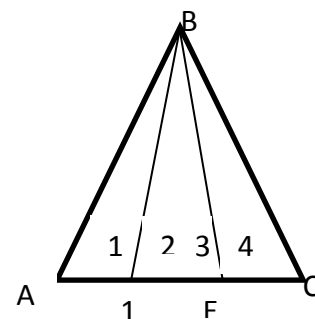


2. Дан отрезок AC . Постройте его середину – точку D . Постройте точку B такую, чтобы отрезок BD был равен отрезку AC и являлся биссектрисой равнобедренного треугольника ABC .

3. Докажите, что если в треугольнике два угла равны, то биссектрисы, проведенные из вершин этих углов, так же равны.

Уровень В

1. На данном рисунке высота треугольника ABC является медианой треугольника DBE , $AD = CE$.
- Докажите, что треугольник ABC равнобедренный.
 - Найдите $\angle 1$, если $\angle 2 + \angle 3 - \angle 4 = 30^\circ$.



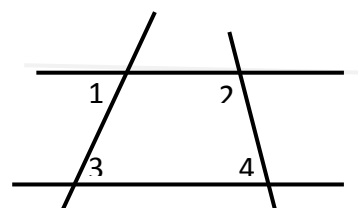
2. Дан $\angle AOB$ и точка C внутри него.
Постройте прямую, которая проходит через точку C и пересекает лучи OA и OB под равными углами.

3. Две окружности с равными радиусами пересекаются в двух точках. Докажите, что их общая хорда перпендикулярна к отрезку, соединяющему центры окружностей.

Контрольная работа №3

Уровень А

1. На данном рисунке $\angle 1 = 82^\circ, \angle 2 = 119^\circ, \angle 3 = 82^\circ$.



- а) Найдите $\angle 4$.
 б) Сколько углов, равных $\angle 4$, изображено на рисунке?
 Отметьте эти углы.

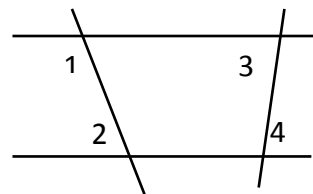
2. Из точек А и В, лежащих на одной из сторон данного острого угла, проведены перпендикуляры АС и ВD ко второй стороне угла.
 а) Докажите, что $AC \parallel BD$.
 б) Найдите $\angle ABD$, если $\angle CAB = 125^\circ$.

3. На сторонах АВ и ВС треугольника ABC отмечены точки D и E соответственно. Докажите, что если $\angle BDE = \angle BAC$, то $\angle BED = \angle BCA$.

Уровень Б

1. На данном рисунке $\angle 1 = 112^\circ$, $\angle 2 = 68^\circ$, $\angle 3 = 63^\circ$.

- а) Найдите $\angle 4$.
 б) Сколько углов, равных $\angle 4$, изображено на рисунке?
 Отметьте эти углы.

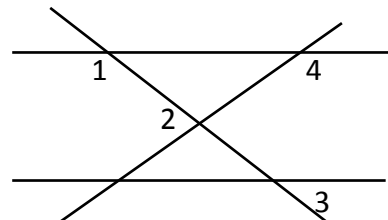


2. Дан $\angle ABC$, равный 52° . Через точки А и В проведены прямые AD и BK, перпендикулярные к прямой BC (точки А и К лежат по одну сторону от BC, точка D лежит внутри угла ABC).
 а) Найдите $\angle BAD$.
 б) Найдите $\angle BKA$, если $\angle BAK = 40^\circ$.

3. Отрезки MN и KP, пересекаются в точке О так, что $MO = NO$ и $KN \parallel MP$. Докажите, что $KM \parallel NP$.

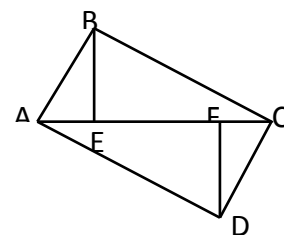
Уровень В

1. На данном рисунке $\angle 1 = 130^\circ$, $\angle 2 = 72^\circ$, $\angle 3 = 50^\circ$.
 Найдите $\angle 4$.



2. Из точек А и В, лежащих на одной из сторон данного острого угла с вершиной О, проведены перпендикуляры АС и ВD ко второй стороне угла.
 а) Найдите $\angle ABD$, если $\angle CAB = 130^\circ$.
 б) Используя дополнительное построение, найдите $\angle AOC$.

3. На данном рисунке $AB \parallel CD$, $AB = CD$, $A \in EF$. Докажите, что $AD \parallel BC$.



Контрольная работа №4

Уровень А

1. В треугольнике ABC $\angle A$ в 4 раза меньше $\angle B$, а $\angle C$ на 90° меньше $\angle B$.
 а) Найдите углы треугольника.
 б) Сравните стороны АВ и ВС.
2. В прямоугольном треугольнике ABC с гипотенузой AC внешний угол при вершине А равен 120° , $AB = 5$ см. Найдите длину гипотенузы треугольника.
3. В равнобедренном треугольнике MNK точка D - середина основания МК, DA и DB - перпендикуляры к боковым сторонам. Докажите, что $DA = DB$.

Уровень Б

1. В треугольнике ABC $\angle B = 90^\circ$, CD - биссектриса треугольника, $\angle BDC = 70^\circ$.
 а) Найдите углы треугольника ACD.

б) Сравните отрезки AD и CD.

2. Два внешних угла треугольника равны 142° и 82° . Найдите углы, на которые высота треугольника делит его наибольший угол.

3. В остроугольном треугольнике MNK из точки D-середины стороны MK –проведены перпендикуляры DA и DB к сторонам MN и NK. Докажите, что если $DA=DB$, то треугольник MNK равнобедренный.

Уровень В

1. В равнобедренном треугольнике ABC основание AC меньше боковой стороны. Биссектриса AD образует со стороной BC углы, один из которых равен 105° .

а) Найдите углы треугольника ABC.

б) Сравните отрезок AD со сторонами треугольника ABC.

2. В треугольнике ABC BD- высота. Внешние углы треугольника при вершинах A и C равны 135° и 150° соответственно. Найдите длину отрезка AD, если $BC=24$ см.

3. В прямоугольном треугольнике MNK с гипотенузой NK проведены биссектриса KD и Перпендикуляр DE к гипотенузе. Докажите, что если $MN=3MD$, то $NE=EK$.

Годовая контрольная работа №5

Уровень А

1. В треугольнике ABC угол $A=70^{\circ}$, угол $C=55^{\circ}$.

а) Докажите, что треугольник ABC – равнобедренный, и укажите его основание.

б) отрезок BM- высота данного треугольника. Найдите углы, на которые она делит угол ABC.

2. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O, которая является серединой каждого из них.

а) Докажите, что $\triangle AOC=\triangle BOD$

б) Найдите $\angle OAC$, если $\angle ODB=20^{\circ}$, $\angle AOC=115^{\circ}$.

3. В равнобедренном треугольнике с периметром 64 см одна из сторон равна 16 см. Найдите длину боковой стороны треугольника

Уровень Б

1. В треугольнике ABC высота BD делит угол B на два угла, причем $\angle ABD=40^{\circ}$, $\angle CBD=10^{\circ}$.

а) Докажите, что треугольник ABC равнобедренный, и укажите его основание.

б) Высоты данного треугольника пересекаются в точке O. Найдите $\angle BOC$.

2. Отрезки AB и CD пересекаются в точке O, которая является серединой каждого из них.

а) Докажите равенство треугольников ACB и BDA.

б) Найдите $\angle ACB$, если $\angle CBD=68^{\circ}$.

3. Две стороны треугольника равны 0,9 см и 4,9 см. Найдите третью сторону, если она выражается целым числом.

Уровень В

1. Биссектрисы треугольника ABC пересекаются в точке O, причем $\angle AOB=\angle BOC=110^{\circ}$.

а) Докажите, что треугольник ABC равнобедренный, и укажите его основание.

б) Найдите углы данного треугольника.

2. Равные отрезки АВ и CD точкой пересечения О делятся в отношении $AO:OB=CO:CD=2:1$.

а) Докажите равенство треугольников ACD и CAB.

б) Найдите $\angle OAD$, если $\angle OCB=50^\circ$

3. Высота прямоугольного треугольника, проведенная к гипотенузе, равна 12 см. Может ли гипотенуза иметь длину 20 см? Ответ объясните.

Алгебра, 8 класс

Контрольная работа №1

1. При каких значениях переменной алгебраическая дробь $\frac{x+3}{x(x-3)}$ не имеет смысла?

2. Найдите значение выражения $\frac{5-3x}{25-x^2} - \frac{2x}{25-x^2}$ при $x = -1,5$.

3. Выполните действия:

а) $\frac{2x+1}{12x^2y} - \frac{2-3y}{18xy^2}$, б) $\frac{a+4}{a} - \frac{a+6}{a+2}$, в) $\frac{a+1}{2a(a-1)} - \frac{a-1}{2a(a+1)}$ г) $\frac{x+2}{2x-4} - \frac{3x-2}{x^2-4x}$.

4. Прогулочный теплоход по течению реки проплывает 12 км за такое же время, что и 10 км против течения. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость теплохода 22 км/ч.

5. Докажите, что при всех допустимых значениях переменной значение выражения $\frac{10}{25-b^4} + \frac{1}{5+b^2} - \frac{1}{5-b^2}$ положительно.

Контрольная работа №2

1. Выполнить действия: а) $\frac{a+4}{4a} \cdot \frac{8a^2}{a^2-16}$ б) $\left(\frac{3x^2y^{-3}}{z}\right)^2 \cdot \frac{(3x)^3z^{-2}}{y^5}$.

2. Вычислите: $\frac{5^4 0,2^{-2}}{125^2}$.

3. Решить уравнение: $x+81x^{-1} = 18$.

4. Упростить выражение: $\left(\frac{b+1}{b-1} - \frac{b}{b+1}\right) : \frac{3b+1}{2b-2}$.

5. Из пункта М в пункт N, находящийся на расстоянии 4,5 км от пункта М, вышел пешеход. Через 45 мин. вслед за ним выехал велосипедист, скорость которого в 3 раза больше скорости пешехода. Найдите скорость пешехода, если в пункт N он прибыл одновременно с велосипедистом.

Контрольная работа №3

1. Вычислите: а) $\sqrt{121} - 10 \cdot \sqrt{6,4} \cdot \sqrt{0,1}$ б) $2\sqrt{5} - \sqrt{45} + \sqrt{80}$

2. Построить график функции $y = \sqrt{x}$. Найдите:

а) наименьшее и наибольшее значение этой функции на отрезке $[4; 7]$;

б) координаты точки пересечения графика этой функции с прямой $x-2y=0$.

3. Сократить дробь $\frac{a-3\sqrt{a}}{a-9}$.

4. Сравните значения выражений А и В, если $A = \sqrt{0,12^2 + 0,05^2}$, $B = 0$, (13)

5. Докажите равенство $\frac{6-\sqrt{35}}{6+\sqrt{35}} = 71 - 12\sqrt{35}$.

Контрольная работа №4

1. Построить график функции $y = 0,5x^2$. С помощью графика найдите:

а) значение функции, если аргумент равен -2; 3; 4;

б) значение аргумента, при котором значение функции равно 2;

в) значения аргумента, при которых $y < 2$;

г) наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке $[-1; 2]$.

2. Решить графически уравнение $\frac{3}{x} = x - 2$.

3. Известно, что функция $y = \frac{k}{x}$ проходит через точку $A(-3; 4)$. Найдите значение коэффициента k . Принадлежит ли графику этой функции точка $B(2\sqrt{3}; -2\sqrt{3})$.

4. Даны функция $y=f(x)$ и $y=g(x)$, где $f(x)=x^2$, а $g(x)=3x^2$. При каких значениях аргумента выполняется равенство $f(2x+3)=g(x+2)$?

5. Решите уравнение $\sqrt{x^2 + 6x + 9} = 2$

Контрольная работа № 5

1. Постройте график функции $y = -\frac{2}{x+1}$. Указать область определения функции.

2. Построить график функции $y = x^2 - 2x - 3$. С помощью графика найдите:

а) промежутки возрастания и убывания функции;

б) наименьшее значение функции;

в) при каких значениях x $y < 0$.

3. Решить графически уравнение $-x^2 - 2x + 8 = 0$.

4. Решите графически систему уравнений:
$$\begin{cases} y = -\sqrt{x} + 3 \\ y = |x - 3| \end{cases}$$

5. Найдите значение параметра p и напишите уравнение оси симметрии параболы, заданной формулой $y = x^2 + px - 24$, если известно, что точка с координатами $(4; 0)$ принадлежит этой параболе.

Контрольная работа № 6

1. Определить число корней уравнения: а) $9x^2 + 12x + 4 = 0$ б) $2x^2 + 3x - 11 = 0$.

2. Решить уравнение:

а) $x^2 - 14x + 33 = 0$ б) $-3x^2 + 10x - 3 = 0$ в) $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$.

3. Одна сторона прямоугольника на 9 см больше другой. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 112см^2 .

4. Решить уравнение $\frac{10}{25-x^2} - \frac{1}{5+x} - \frac{x}{x-5} = 0$.

5. При каких значениях параметра p уравнение $4x^2 + px + 9 = 0$ имеет один корень?

Контрольная работа № 7

1. Решить уравнение: а) $x^2 + 10x + 22 = 0$ б) $x^2 - 110x + 216 = 0$.

2. Сократить дробь $\frac{x^2 + 9x + 14}{6x^2 - 49}$.

3. Упростите выражение $\frac{x^2-9}{10-3x} \cdot \left(\frac{2}{x-4} - \frac{4x}{x^2-x-12} - \frac{1}{x+3} \right)$.

4. Из пункта А в пункт В, находящийся на расстоянии 240 км от пункта А, одновременно выехали два автомобиля: «ГАЗ-53» и «Газель». Скорость автомобиля «Газель» на 20 км больше скорости автомобиля «ГАЗ-53», поэтому «Газель» прибыла в пункт В на 1 час раньше. Найдите скорость каждого автомобиля.

5. Разность корней квадратного уравнения $x^2 - x - q = 0$ равна 4. Найдите корни квадратного уравнения и значение q .

Контрольная работа № 8

1. Решите неравенство: а) $22x + 5 \leq 3(6x - 1);$ б) $x^2 - 11x - 24 < 0$

2. Решите уравнение: а) $5x - 18\sqrt{x} - 8 = 0$ б) $\sqrt{33 - 8x} = x$.

3. Найти область определения выражения $\sqrt{2 - 5x}$

4. Докажите, что функция $y = \frac{4-2x}{5}$ убывает.

5. При каких значениях параметра p уравнение $x^2 + 2px - 7p = 0$ не имеет корней?

Итоговая контрольная работа

1. Постройте график функции $y = x^2 - 2x$. Найдите:

а) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке $[0; 3]$;

б) промежутки возрастания и убывания функции;

в) решения неравенства $x^2 - x - q \leq 0$

2. Решите уравнение $10x^2 - x - 60 = 0$.

3. При каких значениях переменной квадрат двучлена $6p+1$ больше произведения выражений $9p - 1$ и $4p + 5$? Укажите наибольшее целое число, удовлетворяющее этому условию.

4. На предприятии по изготовлению вычислительной техники должны были в определенный срок собрать 180 компьютеров. Собирая в день на 3 компьютера больше, чем было запланировано, специалисты выполнили задание на 3 дня раньше срока. Сколько компьютеров в день они собирали?

5. Дана функция $y=f(x)$, где $f(x)=\sqrt{x}$. Найдите $f(x+6)$, если $x=\left(\frac{1}{3-\sqrt{5}} - \frac{1}{3+\sqrt{5}}\right) \cdot \sqrt{80}$.

Геометрия, 8 класс

Контрольная работа №1

Уровень А

1. Дано: ABCD – параллелограмм, AE – биссектриса $\angle$ BAD, AB=7см, EC=3см.

Найти: периметр параллелограмма.

2. Докажите, что ромб, у которого угол между стороной и диагональю 45° , является квадратом.

3. Постройте ромб по диагонали и стороне.

Уровень Б

1. Дано: ABCD – параллелограмм, AE – биссектриса $\angle$ BAD, $P_{ABCD} = 56$ см, BE:EC=3:1. Найти: стороны параллелограмма.

2. Докажите, что четырехугольник, у которого две стороны параллельны, а углы прилежащие к одной из этих сторон, прямые, является прямоугольником.

3. Постройте параллелограмм по диагоналям и углу между диагоналями.

Уровень В

1. Дано: ABCD – параллелограмм, AD=11см, CD=4см, $P_{BOC} = 26$ см.

Найти: P_{AOB} .

2. Докажите, что биссектрисы углов произвольного параллелограмма при пересечении образуют прямоугольник.

3. Постройте ромб по тупому углу и расстоянию между параллельными сторонами.

Контрольная работа № 2

Уровень А

1. Стороны параллелограмма равны 12см и 9см, а его площадь 36 см^2 . Найдите высоты параллелограмма.

2. В прямоугольном треугольнике с острым углом 45° гипотенуза равна $3\sqrt{2}$ см. Найдите катеты и площадь этого треугольника.

3. В прямоугольной трапеции основания равны 6см и 9см, а большая боковая сторона 5см. Найдите площадь этой трапеции.

Уровень Б

1. В параллелограмме тупой угол равен 150° . Биссектриса этого угла делит сторону параллелограмма на отрезки 16см и 5см, считая от вершины острого угла. Найдите площадь параллелограмма.

2. Две стороны треугольника равны $7\sqrt{2}$ см и 10см, а угол между ними равен 45° . Найдите площадь треугольника.

3. в равнобедренной трапеции боковая сторона равна 10см, диагональ – 17см, а разность оснований – 12см. Найдите площадь трапеции.

Уровень В

1. высоты параллелограмма, проведенные из вершины острого угла, образуют угол 150° . Найдите площадь параллелограмма, если его стороны равны 12см и 18см.

2. Две стороны треугольника относятся как 5:8, а высота, проведенная к третьей стороне, делит ее на отрезки 7см и 32см. Найдите периметр треугольника.

3. В равнобедренной трапеции высота и основания относятся как 3:5:13, а боковая сторона равна 15см. Найдите площадь трапеции.

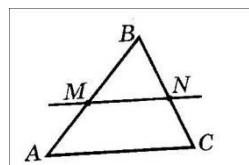
Контрольная работа №3

Уровень А

1. В одном равнобедренном треугольнике угол при вершине 24° , а в другом равнобедренном треугольнике угол при основании 78° . Подобны ли эти треугольники? Почему?

2. Найдите отношение площадей двух треугольников, если стороны одного равны 5см, 8см, 12см, а стороны другого – 15см, 24см, 36см.

3.
16см,



Дано: $AB = 24$ см, $CB =$

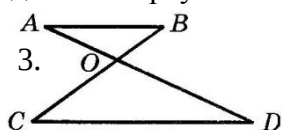
$AM = 9$ см, $BN = 10$ см.

Доказать: $MN \parallel AC$

Уровень В

1. Один из острых углов прямоугольного треугольника в 4 раза меньше другого. В другом прямоугольном треугольнике разность острых углов равна 54° . Подобны ли эти треугольники? Почему?

2. Стороны одного треугольника равны 21см, 27см, 12см. стороны другого треугольника относятся как 7:9:4, а его большая сторона равна 54см. Найдите отношение площадей этих треугольников.



3.

Дано: $AB \parallel CD$, $AB:CD = 3:5$, $CB = 64$ см.

Доказать: $AO \cdot CD = BO \cdot OD$;

Найти: BO и CO

Уровень В

1. Сумма двух углов прямоугольного треугольника равна 130° . Углы второго треугольника относятся как 4:5:9. Подобны ли эти треугольники?

2. В трапеции ABCD с основаниями AD и BC точка O – точка пересечения диагоналей. $BO:OD = 3:4$. Найдите отношение площадей треугольников ABD и ABC.

3. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 15см, а основание – 10см. К боковым сторонам треугольника проведены биссектрисы. Найдите длину отрезка, концами которого являются основания биссектрис.

Контрольная работа №4

Уровень А

1. Средняя линия равнобедренного треугольника, параллельная боковой стороне, равна 13см, а медиана, проведенная к основанию, 24см. Найдите среднюю линию, параллельную основанию треугольника.

2. В прямоугольном треугольнике катет равен 15см, а его проекция на гипотенузу – 9см. Найдите гипотенузу, а также синус и косинус угла, образованного этим катетом и гипотенузой.

3. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна c , а острый угол – α . Выразите периметр треугольника через c и α .

Уровень Б

1. Две стороны треугольника равны 10см и 17см, а высота, проведенная из вершины угла между ними, равна 8см. Найдите отрезки, на которые эта высота делит среднюю линию, перпендикулярную ей.

2. Из вершины прямоугольника на диагональ опущен перпендикуляр, который делит ее на отрезки длиной 9см и 16см. Найдите тангенс угла, образованного меньшей стороной и диагональю.

3. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна c , а острый угол – α . Найдите биссектрису, проведенную из вершины прямого угла.

Уровень В

1. В прямоугольном треугольнике проведены три средние линии. Найдите стороны и площадь этого треугольника, если площадь треугольника, образованного средними линиями равна 60см^2 , а тангенс одного из острых углов равен $\frac{8}{15}$.

2. Из вершины прямоугольника на диагональ опущен перпендикуляр длиной 36см. основание перпендикуляра делит диагональ в отношении 9 : 16. Найдите диагональ прямоугольника и тангенс угла, образованного меньшей стороной и диагональю.

3. Угол между медианой и биссектрисой, проведенной из вершины прямого угла прямоугольного треугольника, равен γ , а гипотенуза равна c . Найдите площадь треугольника.

Контрольная работа №5

Уровень А

1. Два угла треугольника равны 60° и 80° . Найдите градусные меры дуг, на которые вершины данного треугольника делят описанную окружность.

2. Радиус вписанной в равносторонний треугольник окружности равен 2см. Найдите периметр треугольника и радиус описанной окружности.

3. Диагонали ромба равны 30см и 40см. Найдите радиус окружности, вписанной в ромб.

Уровень Б

1. В треугольнике, углы которого относятся как 1 : 3 : 5, вписана окружность. Найдите углы между радиусами, проведенными в точки касания.

2. В равнобедренный треугольник с основанием 12см и периметром 32см вписана окружность. Найдите радиус этой окружности.

3. Диагональ равнобедренной трапеции перпендикулярна боковой стороне. Найдите радиус окружности, описанной около трапеции, если диагональ равна 12см, а боковая сторона – 9см.

Уровень В

1. В треугольник с двумя углами α и β вписана окружность. Найдите углы треугольника, вершинами которого являются точки касания.

2. Центр вписанной в остроугольный равнобедренный треугольник окружности делит высоту, проведенную к основанию, в отношении 5 : 3. Найдите радиус описанной окружности, если высота, проведенная к основанию, равна 32см.

3. Около окружности радиуса 4см описана равнобедренная трапеция, площадь которой 80см^2 . Найдите периметр этой трапеции.

Годовая контрольная работа

Уровень А

1. Диагональ прямоугольника равна 41см, а сторона – 40см. найдите площадь прямоугольника.

2. Основания трапеции относятся как 3 : 11, длина диагонали равна 42см. Найдите отрезки, на которые делит эту диагональ другая диагональ трапеции.

3. Хорда, перпендикулярная диаметру, делит его на отрезки 5см и 45см. Найдите длину хорды.

Уровень Б

1. Диагонали ромба относятся как 3 : 4, а площадь ромба равна 24см^2 . Найдите периметр ромба.

2. Точка пересечения диагоналей трапеции делит одну из них в отношении 7 : 15, а средняя линия трапеции равна 44см. Найдите основания трапеции.

3. В окружности проведены две пересекающиеся хорды. Одна из них делится на отрезки 3см и 12см, а другая пополам. Найдите длину второй хорды.

Уровень В

1. Высота, проведенная из вершины тупого угла ромба, делит его сторону на отрезки 5см и 8см, считая от вершины острого угла. Найдите площади частей, на которые делит ромб эта высота.

2. В равнобедренную трапецию вписана окружность. Точка касания делит боковую сторону в отношении 9 : 16, высота трапеции равна 24см. Найдите среднюю линию трапеции.

3. Из точки окружности проведены диаметр и хорда. Длина хорды равна 30см, а ее проекция на диаметр меньше радиуса окружности на 7см. Найдите радиус окружности.

Алгебра, 9 класс

Контрольная работа №1

1. Решите неравенство: а) $-4 < 3x + 2 < 6$ б) $(x+1)(x-2)(2x+5) \geq 0$ в) $\frac{x-4}{x+5} > 0$

2. Найдите область определения выражения: $\sqrt{(x^2 - 11x + 24)^{-1}}$

3. Множества А и В заданы числовыми промежутками: $A = (-4; 3)$, $B = (0; 5]$. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$.

4. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} \frac{3-2x}{5} > 1 \\ x^2 \geq 0 \end{cases}$$

5. При каких значениях параметра р неравенство $px^2 + (2p-3)x + (p+3) > 0$ верно при всех значениях х?

Контрольная работа №2

1. Решите графически систему уравнений:
$$\begin{cases} (x+2)^2 - y = 0 \\ x + y = 8 \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений: а) $\begin{cases} xy = -2 \\ x - 2y = 5 \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2(x+y)^2 - 7(x+y) + 3 = 0 \\ 2x - 3y = -1 \end{cases}$

3. Две трубы, действуя одновременно, заливают цистерну нефтью за 2ч. За сколько часов заполняет цистерну одна труба, действуя отдельно, если ей для залива цистерны требуется на 3ч меньше, чем другой?

4. Постройте график уравнения: $(x^2 + y^2 - 8x)(x+y) = 0$

5. При каком значении параметра р система уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \\ y - x^2 = p \end{cases}$ имеет три решения?

Контрольная работа №3

1. Найдите область определения функции $y = \sqrt{(2x+3)(x-1)}$

2. Исследовать функции $y = f(x)$, где $f(x) = \frac{13-2x}{3}$, на монотонность. Используя результат исследования, сравните $f(\sqrt{5})$ и $f(\sqrt{7})$.

- Исследуйте функцию $y=x^5-2x^3+x$ на четность.
- Найдите наименьшее значение функции $y=1+5\sqrt{x^2+9}$ и определите, при каких значениях x оно достигается.

- Постройте и прочитайте график функции $y=\begin{cases} 3x+9, & \text{если } -4 \leq x < -2 \\ x^2-1, & \text{если } -2 \leq x \leq 2 \\ -3x+9, & \text{если } 2 < x \leq 4 \end{cases}$

Контрольная работа №4

- Постройте график функции $y=x^3+1$. По графику найдите:
 - значение функции при значении аргумента, равном -1
 - значение аргумента, если значение функции равно 9
 - решите неравенство $y(x)>0$
- Решите графически уравнение: $4x^{-2}=x+3$
- Упростите выражение: а) $(\sqrt[3]{7}+\sqrt[3]{21}) \cdot \sqrt[3]{49}$ б) $\sqrt[3]{9-\sqrt{17}} \cdot \sqrt[3]{9+\sqrt{17}}$
- Дана функция $y=f(x)$, где $f(x)=\sqrt[3]{x}$. Решите уравнение $f(x^2) - 5f(x)+6=0$

- Решите графически систему неравенств: $\begin{cases} y+x-2 > 0 \\ y-\sqrt[3]{x} > 2 \end{cases}$

Контрольная работа №5

- Найдите двадцать восьмой член арифметической прогрессии -30; -28; -26;...
- Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии 2; 8; 32; ...
- Является ли число 384 членом геометрической прогрессии $b_n=3 \cdot 2^n$?
- Сумма второго и четвертого членов арифметической прогрессии равна 14, а седьмой ее член на 12 больше третьего. Найдите разность и первый член данной прогрессии.
- Найдите все значения x , при которых значения выражения $-9x^2+1$; $x+2$; $15+7x^2$ являются тремя последовательными членами арифметической прогрессии.

Контрольная работа №6

- Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 3, 5, 8? Сколько из них четные?
- Вычислите: $\frac{14!}{4! \cdot 10!}$
- Сколькими способами можно обозначить вершины прямоугольного параллелепипеда буквами С, D, F, G, K, L, M, N?
- Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 7 равен 3?
- На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течении 15 дней апреля в одно и тоже время и получил следующий ряд значений: 4,1; 4,3; 5,24 4,5; 5,8; 4,3; 5,2; 3,7; 4,1; 4,5; 4,5; 4,3; 5,2; 5,2 (в °C).
 - Составьте таблицу распределения данных и распределения частот
 - Найдите размах, моду и среднее значение.

Итоговая контрольная работа

- Решите систему уравнений: $\begin{cases} y+2x=6 \\ 3x^2-y^2=8 \end{cases}$
- Сумма пятого и восьмого членов арифметической прогрессии на 15 больше

- суммы седьмого и десятого. Найдите разность прогрессии.
3. Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 50. Если из этого числа вычесть 54, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найдите данное число.
-
4. Случайным образом выбирают одно из решений неравенств $|x - 2| < 5$. Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства $x^2 - 16 > 0$?
-
5. Докажите, что функция $y = \frac{x-7}{x+2}$ возрастает на всей области определения. Постройте график заданной функции.

Геометрия, 9 класс

Контрольная работа №1

Уровень А

1. Даны точки $A(0;3)$, $B(-1;0)$, $C(5;2)$.
- а) Найдите координаты и длину вектора $\overrightarrow{AB}$
- б) Разложите вектор $\overrightarrow{AB}$ по координатным векторам $\vec{i}$ и $\vec{j}$.
2. а) Запишите уравнение окружности с центром в точке А и радиусом АВ.
- б) Принадлежит ли этой окружности точка $D(6;-1)$?
-
3. Запишите уравнение прямой АВ.
-
4. а) Докажите, что векторы $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{CD}$ коллинеарны.
- б) Докажите, что ABCD – прямоугольник.

Уровень Б

1. Даны точки $A(-2;0)$, $B(2;2)$, $C(4;-2)$, $D(0;-4)$
- а) Найдите координаты и длину вектора $\vec{d} = \overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{DA} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$
- б) Разложите вектор $\vec{d}$ по координатным векторам $\vec{i}$ и $\vec{j}$.
-
2. а) Запишите уравнение окружности с диаметром АВ.
- б) Выясните взаимное расположение окружности и точек С и D
3. Запишите уравнение прямой BD.
-
4. Докажите, что ABCD – квадрат.

Уровень В

Даны точки $A(-5;2)$, $B(5;2)$, $C(3;6)$

1. Разложите вектор $\overrightarrow{BO}$ (О – начало координат) по векторам $\overrightarrow{AB}$ и $\overrightarrow{CB}$
2. Докажите, что треугольник ABC прямоугольный.
-
3. Запишите уравнение окружности, описанной около треугольника ABC.
-
4. Запишите уравнение прямой, содержащей медиану CM треугольника ABC.

Контрольная работа №2

Уровень А

1. Угол параллелограмма равен 120° , большая диагональ – 14 см, а одна из сторон – 10 см. Найдите периметр и площадь параллелограмма.
-
2. Решите треугольник ABC, если $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 75^\circ$, $AB = 2\sqrt{3}$ см.
-
3. Даны точки $A(0;0)$, $B(2;2)$, $C(5;-1)$. Найдите скалярное произведение $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CB}$.

Докажите, что треугольник ABC прямоугольный.

Уровень Б

1. Угол параллелограмма равен 120° , стороны относятся как 5:8, а меньшая диагональ равна 14 см. Найдите большую диагональ и площадь параллелограмма.
2. Решите треугольник ABC, если $AB=7\sqrt{3}$ см, $BC=1$ см, $\angle B=150^\circ$.
3. Даны точки $A(0;0)$, $B(2;2)$, $C(5;1)$. Найдите скалярное произведение $\overrightarrow{AB}(\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{CA})$. Докажите, что треугольник ABC тупоугольный.

Уровень В

1. Площадь параллелограмма с углом 60° равна $210\sqrt{3}$ см², а периметр – 88 см. Найдите диагонали параллелограмма.
2. Решите треугольник ABC, если $BC=8$ см, $AC=7$ см, $\angle B=60^\circ$.
3. Даны точки $A(3;-2)$, $B(1;4)$, $C(-1;k)$.
 - а) Найдите $\overrightarrow{AB}(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BC}) + \overrightarrow{BC}(\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC})$
 - б) При каких значениях k векторы $\overrightarrow{AC}$ и $\overrightarrow{BC}$ перпендикулярны?

Контрольная работа №3

Уровень А

1. Внешний угол правильного многоугольника на 150° меньше его внутреннего угла. Найдите периметр этого многоугольника, если его сторона равна 6 см.
2. Длина окружности, описанной около правильного треугольника равна 16π см. Найдите площадь круга, вписанного в треугольник.
3. Центральный угол окружности длиной 30π см равен 84° . Найдите:
 - а) длину дуги, на которую опирается этот угол;
 - б) площадь сектора, ограниченного этой дугой.

Уровень Б

1. Сумма внешних углов правильного многоугольника в 3,5 раза меньше суммы его внутренних углов. Найдите сторону правильного многоугольника, если его периметр равен 144 см.
2. Сумма длин вписанной и описанной окружностей правильного треугольника равна $7\sqrt{3}\pi$ см. Найдите периметр треугольника.
3. Длина меньшей дуги, стягиваемой хордой, равна 30π см, а угол, образованный этой хордой и радиусом, проведенным через ее конец, равен 15° . Найдите площадь сектора, ограниченного этой дугой.

Уровень В

1. Сумма четырех внутренних и шести внешних углов правильного многоугольника равна 768° . Найдите количество сторон этого многоугольника.
2. Длина окружности, описанной около правильного многоугольника, в $\frac{2}{3}\sqrt{3}$ раз больше длины окружности, вписанной в этот многоугольник. Найдите площадь многоугольника, если его периметр равен 12 см.
3. Радиус окружности равен 2 см. Угол между радиусом и хордой, проведенными из одной точки, на 45° меньше, чем угол между этим же радиусом и

перпендикуляром, проведенным из центра окружности к этой хорде. Найдите площадь фигуры, ограниченной данной хордой и меньшей из стягивающих ее дуг.

Контрольная работа №3

Уровень А

1. Даны точки $A(-2;-1)$, $B(1;2)$, $C(2;0)$. Постройте на четырех различных чертежах:
 - а) отрезок A_1B_1 симметричный отрезку AB относительно точки C ;
 - б) отрезок A_2C_2 симметричный отрезку AC относительно оси AB ;
 - в) отрезок A_3B_3 , который получается при параллельном переносе отрезка AB на вектор AC ;
 - г) отрезок A_4C_4 , который получается при повороте отрезка AC вокруг точки B на 90° против часовой стрелки.

Укажите координаты точек $A_1, B_1, A_2, C_2, A_3, B_3, A_4, C_4$.

2. Каким условиям должны удовлетворять два квадрата, чтобы один из них можно было получить из другого при помощи параллельного переноса?
3. Докажите, что при повороте правильного треугольника вокруг его центра на 240° треугольник отображается на себя.

Уровень Б

1. Даны точки $A(-1;2)$, $B(3;0)$, $C(-1;-2)$. Постройте на четырех различных чертежах:
 - а) треугольник $A_1B_1C_1$ симметричный треугольнику ABC относительно точки $D(1;-1)$
 - б) треугольник $A_2B_2C_2$, симметричный треугольнику ABC относительно биссектрисы первого и третьего координатных углов;
 - в) треугольник $A_3B_3C_3$, который получается при параллельном переносе треугольника ABC на вектор $-\frac{1}{2}\vec{BC}$
 - г) треугольник $A_4B_4C_4$ который получается при повороте треугольника ABC на 90° по часовой стрелке вокруг основания высоты BH .

Укажите координаты точек $A_1, B_1, A_2, C_2, A_3, B_3, A_4, C_4$.

2. Можно ли выполнить такой параллельный перенос, при котором прямая $y=\frac{1}{2}x$ отображается на прямую $x-2y+4=0$? Ответ обоснуйте.
3. Докажите, что при повороте вокруг своего центра на 80° правильный семиугольник отображается на себя.

Уровень В

1. Даны точки $A(-1;2)$, $B(3;0)$, $C(-1;-2)$. Постройте на четырех различных чертежах:
 - а) треугольник $A_1B_1C_1$ симметричный треугольнику ABC относительно центра вписанной в треугольник ABC окружности;
 - б) треугольник $A_2B_2C_2$, симметричный треугольнику ABC относительно оси, содержащей биссектрису угла ACB ;
 - в) треугольник $A_3B_3C_3$, который получается при параллельном переносе треугольника ABC на вектор $\vec{AB} + \vec{CA}$
 - г) треугольник $A_4B_4C_4$ который получается при повороте треугольника ABC на 270° по часовой стрелке вокруг точки пересечения прямых $x-1=0$ и $y+1=0$.

Укажите координаты точек $A_1, B_1, A_2, C_2, A_3, B_3, A_4, C_4$.

2. Можно ли выполнить такой параллельный перенос, при котором окружность $x^2+y^2=17$ отображается на окружность $x^2-2x+4y+y^2-12=0$? Ответ объясните.

3. Отрезки АВ и CD равны. Докажите, что можно выполнить такой поворот, при котором АВ и CD совместятся.

Годовая контрольная работа

Уровень А

1. Две стороны треугольника равны 9 см и 56 см, а угол между ними 120° . Найдите периметр и площадь треугольника.
-
2. Площадь квадрата, описанного около окружности, равна 16 см^2 . Найдите площадь правильного треугольника, вписанного в эту же окружность.
-
3. В треугольнике ABC $AB=17 \text{ см}$, $AC=15 \text{ см}$, $BC=8 \text{ см}$. Найдите:
- а) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$;
 - б) длину окружности, описанной около треугольника;
 - в) площадь круга, вписанного в треугольник.

Уровень Б

1. Две стороны треугольника равны 9 см и 21 см, а угол противолежащий большей из них, - 60° . Найдите периметр и площадь треугольника.
-
2. Сумма площадей правильного четырехугольника, описанного около окружности, и правильного треугольника, вписанного в эту же окружность, равна $(64+12\sqrt{3}) \text{ см}$. Найдите длину окружности.
-
3. В треугольнике ABC $AB=BC=20 \text{ см}$, $AC=24 \text{ см}$. Найдите:
- а) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$;
 - б) длину окружности, описанной около треугольника;
 - в) площадь круга, вписанного в треугольник.

Уровень В

1. Одна из сторон треугольника на 11 см больше другой, а угол между ними равен 120° , а третья сторона равна 19 см. Найдите периметр и площадь треугольника.
-
2. Разность сторон правильного треугольника и четырехугольника, вписанных в одну окружность, равна 2 см. Найдите периметр правильного шестиугольника, описанного около этой окружности.
-
3. В трапецию ABCD можно вписать окружность. Известно, что $AB=CD=5 \text{ см}$, $AD=8 \text{ см}$. Найдите:
- а) $(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}) \cdot \overrightarrow{AD}$, $(\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{BD}) \cdot \overrightarrow{BC}$
 - б) длину окружности, вписанной в трапецию;
 - в) площадь круга, описанного около трапеции.

Организация образовательной деятельности детей с ограниченными возможностями здоровья

Психолого-педагогическая характеристика обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (с задержкой психического развития, ЗПР)

Обучающиеся с ЗПР — это дети, имеющие недостатки в психологическом развитии, подтвержденные ПМПК, и препятствующие получению образования без создания специальных условий. Категория обучающихся с ЗПР — наиболее многочисленная среди детей с ОВЗ и неоднородная по составу группа школьников. Среди причин возникновения ЗПР могут фигурировать органическая и/или функциональная недостаточность центральной нервной системы, конституциональные факторы, хронические соматические заболевания, неблагоприятные условия воспитания, психическая и социальная депривация.

Все обучающиеся с ЗПР испытывают в той или иной степени выраженные затруднения в усвоении учебных программ, обусловленные недостаточными познавательными способностями, специфическими расстройствами психологического развития (школьных навыков, речи и др.), нарушениями в организации деятельности и/или поведения. Общими для всех обучающихся с ЗПР являются в разной степени выраженные недостатки в формировании высших психических функций, замедленный темп либо неравномерное становление познавательной деятельности, трудности произвольной саморегуляции. Достаточно часто у обучающихся отмечаются нарушения речевой и мелкой ручной моторики, зрительного восприятия и пространственной ориентировки, умственной работоспособности и эмоциональной сферы.

Уровень психического развития ребёнка с ЗПР зависит не только от характера и степени выраженности первичного (как правило, биологического по своей природе) нарушения, но и от качества предшествующего обучения и воспитания.

Диапазон различий в развитии обучающихся с ЗПР достаточно велик – от практически нормально развивающихся, испытывающих временные и относительно легко устранимые трудности, до обучающихся с выраженными и сложными по структуре нарушениями когнитивной и аффективно - поведенческой сфер личности.

Задача разграничения вариантов ЗПР и рекомендации варианта образовательной программы возлагается на ПМПК.

Обучаются интегрированно в общеобразовательном классе дети с ЗПР, достигшие уровня психофизического развития близкого возрастной норме, но у них отмечаются трудности произвольной саморегуляции, проявляющейся в условиях деятельности и организованного поведения, и признаки общей социально-эмоциональной незрелости. Кроме того, у данной категории обучающихся могут отмечаться признаки легкой органической недостаточности центральной нервной системы (ЦНС), выражающиеся в повышенной психической истощаемости с сопутствующим снижением умственной работоспособности и устойчивости к интеллектуальным и эмоциональным нагрузкам. Но при этом наблюдается устойчивость форм адаптивного поведения.

Для обучающихся с ЗПР характерны следующие специфические образовательные потребности:

- организация процесса обучения с учетом специфики усвоения знаний, умений и навыков обучающимися с ЗПР ("пошаговом" предъявлении материала, дозированной помощи взрослого, использовании специальных методов, приемов и средств, способствующих как общему развитию обучающегося, так и компенсации индивидуальных недостатков развития);
- обеспечение индивидуального темпа обучения и продвижения в образовательном пространстве;
- постоянный (пошаговый) мониторинг результативности образования;

обеспечение непрерывного контроля за становлением учебно-познавательной деятельности обучающегося с ЗПР, продолжающегося до достижения уровня,