

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА ВАРИАНТ 1 (ОСНОВНОЙ)

Фамилия Имя: _____

Класс: _____

В задачах 1–7 укажите только ответы.

1. Укажите какие из перечисленных утверждений верные, а какие неверные.

- а) (1 балл) Синусы смежных углов равны;
 б) (1 балл) В любой трапеции середины оснований и точка пересечения диагоналей лежат на одной прямой;
 в) (1 балл) Если скалярное произведение двух ненулевых векторов равно нулю, то такие векторы параллельны;
 г) (1 балл) Длина вектора с координатами $(7; -2)$ равна 5.

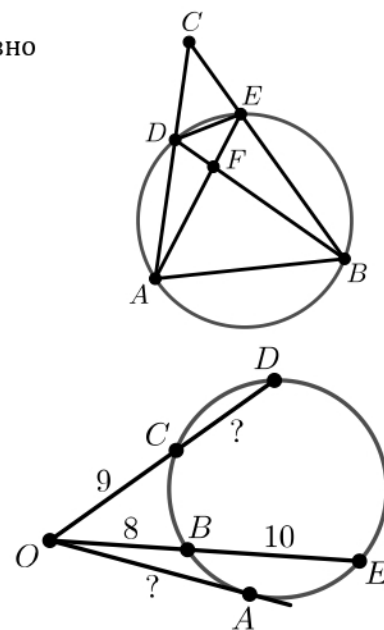
Верные: _____ **Неверные:** _____

2. (4 балла) Укажите какой-нибудь треугольник с вершинами в отмеченных точках (рис.), подобный треугольнику а) AFB ; б) CDE .

Ответ: а) _____ б) _____

3. (3 балла) Из точки O к окружности проведены секущие OBE и OCD , а также касательная OA . Известно, что $OB = 8$, $BE = 10$, $OC = 9$.
Найдите CD и OA .

Ответ: $CD =$ _____ $OA =$ _____



4. (3 балла) В треугольнике ABC на стороне AB отметили точку D , так что $AD = 2BD$.

Найдите вектор \overrightarrow{CD} , если $\overrightarrow{CB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CA} = \vec{b}$.

Ответ: _____

5. (3 балла) В треугольнике ABC известно, что $\angle B = 44^\circ$, $\angle C = 76^\circ$, $BC = 2\sqrt{3}$.

Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.

Ответ: _____

6. (5 баллов) На координатной плоскости расположен прямоугольный треугольник ABC с вершинами в точках $A(0; 4)$, $B(0; 0)$, $C(6; 0)$.

Напишите общее уравнение прямой, содержащей а) гипотенузу AC ; б) медиану CM .

в) Найдите квадрат длины медианы CM .

Ответ: а) _____ б) _____ в) _____

7. (3 балла) Машина едет со скоростью 78 км/ч. Сколько оборотов за одну минуту сделает колесо машины, если его диаметр равен 50 см? Ответ округлите до сотен.

Ответ: _____

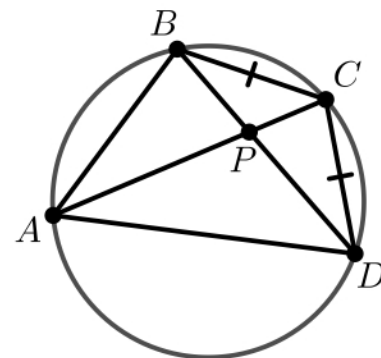
В задачах 8–10 запишите полностью решение.

8. (4 балла) В треугольнике ABC известно, что $AB = 13$, $AC = 8$, $\angle C = 120^\circ$. Найдите BC .

Решение:

9. (5 баллов) Диагонали AC и BD четырехугольника $ABCD$, вписанного в окружность, пересекаются в точке P , причём $BC = CD$. Докажите, что $AB : BC = AP : PD$.

Решение:



10. (6 баллов) Окружность, построенная на большем основании AD прямоугольной трапеции $ABCD$ как на диаметре, пересекает меньшее основание BC в точках C и E . Найдите площадь трапеции $ABCD$, если $AB = 10$, а $BC = 4BE$.

Решение:

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА ВАРИАНТ 2 (ОСНОВНОЙ)

Фамилия Имя: _____

Класс: _____

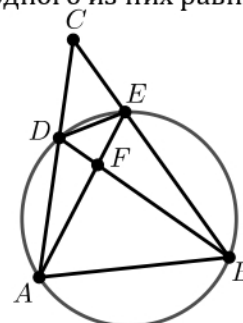
В задачах 1–7 укажите только ответы.

- Укажите какие из перечисленных утверждений верные, а какие неверные.
 - (1 балл) Синус 20° равен косинусу 110° ;
 - (1 балл) В любой трапеции середины оснований и точка пересечения прямых, содержащих её боковые стороны, лежат на одной прямой;
 - (1 балл) Если скалярное произведение двух векторов равно нулю, то длина одного из них равна нулю;
 - (1 балл) Длина вектора с координатами $(15; -8)$ равна 17.

Верные: _____ **Неверные:** _____

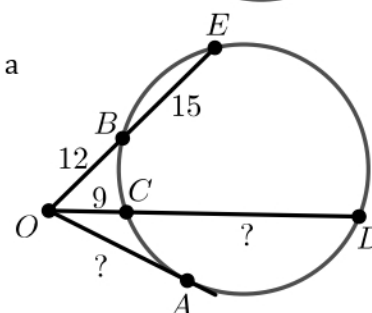
- (4 балла) Укажите какой-нибудь треугольник с вершинами в отмеченных точках (рис.), подобный треугольнику **а) EFB**; **б) ABC**.

Ответ: а) _____ б) _____



- (3 балла) Из точки O к окружности проведены секущие OBE и OCD , а также касательная OA . Известно, что $OB = 12$, $BE = 15$, $OC = 9$. Найдите CD и OA .

Ответ: $CD =$ _____ $OA =$ _____



- (3 балла) В треугольнике ABC на стороне AC отметили точку E , так что $EC = 3AE$. Найдите вектор \overrightarrow{BE} , если $\overrightarrow{BC} = \vec{a}$, $\overrightarrow{BA} = \vec{c}$.

Ответ: _____

- (3 балла) В треугольнике ABC известно, что $\angle B = 72^\circ$, $\angle C = 63^\circ$, $BC = 2\sqrt{2}$. Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.

Ответ: _____

- (5 баллов) На координатной плоскости расположен прямоугольный треугольник ABC с вершинами в точках $A(4; 0)$, $B(0; 10)$, $C(0; 0)$.

Напишите общее уравнение прямой, содержащей **а) гипотенузу AB** ; **б) медиану AM** .

в) Найдите квадрат длины медианы AM .

Ответ: а) _____ б) _____ в) _____

- (3 балла) Машина едет со скоростью 69 км/ч. Сколько оборотов за одну минуту сделает колесо машины, если его диаметр равен 50 см? Ответ округлите до сотен.

Ответ: _____

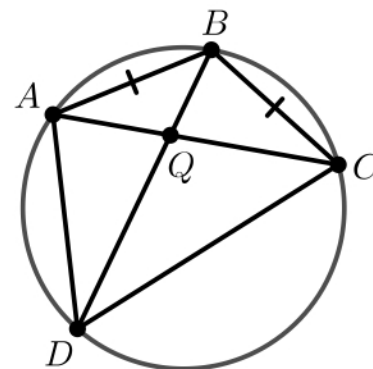
В задачах 8–10 запишите полностью решение.

8. (4 балла) В треугольнике ABC известно, что $AB = 7$, $BC = 3$, $\angle C = 120^\circ$. Найдите AC .

Решение:

9. (5 баллов) Диагонали AC и BD четырехугольника $ABCD$, вписанного в окружность, пересекаются в точке Q , причём $AB = BC$. Докажите, что $AB : AD = CQ : QD$.

Решение:



10. (6 баллов) Окружность, построенная на большем основании AD прямоугольной трапеции $ABCD$ как на диаметре, пересекает меньшее основание BC в точках C и E . Найдите площадь трапеции $ABCD$, если $AB = 6$, а $BC = 9BE$.

Решение:

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА ВАРИАНТ 3 (ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ)

Фамилия Имя: _____

Класс: _____

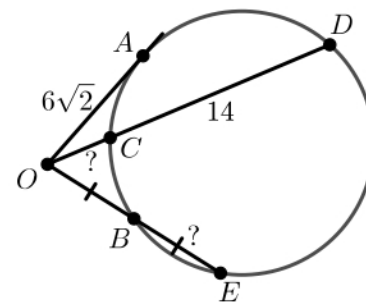
В задачах 1–7 укажите только ответы.

1. Укажите какие из перечисленных утверждений верные, а какие неверные.

- а) (1 балл) Треугольник со сторонами 6, 7 и 9 имеет тупой угол.
- б) (1 балл) Точки P и Q выбраны на основаниях трапеции таким образом, что каждая из них делит основание, на котором она лежит, на два отрезка, один из которых в два раза больше другого. Тогда прямая PQ проходит либо через точку пересечения диагоналей этой трапеции, либо через точку пересечения продолжений её боковых сторон.
- в) (1 балл) Длина вектора, соединяющего точки $A(3; -1)$ и $B(8; 2)$, равна 6.
- г) (1 балл) Отношение площади круга к квадрату длины окружности, являющейся его границей, для всех кругов одинаково.

Верные: _____ **Неверные:** _____

2. (3 балла) Из точки O к окружности проведены секущие OBE и OCD , а также касательная OA . Известно, что $OA = 6\sqrt{2}$, $OB = BE$, $CD = 14$. Найдите OC и BE .



Ответ: $OC =$ _____ $BE =$ _____

3. (3 балла) Одна из сторон параллелограмма равна 8, другая равна 18, а косинус одного из углов равен $-\frac{\sqrt{63}}{8}$. Найдите площадь этого параллелограмма.

Ответ: _____

4. (3 балла) Точки K и M расположены на сторонах AB и BC треугольника ABC так, что $BM : MC = 4 : 3$, а прямая CK делит отрезок AM пополам. Найдите отношение $AK : KB$.

Ответ: _____

5. (3 балла) В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC известно, что $AD = 3BC$. Точка K — середина AD , а точка M — середина CK . Найдите вектор \overrightarrow{AM} , если $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$.

Ответ: _____

6. (4 балла) На координатной плоскости расположен треугольник ABC с вершинами в точках $A(-3; -4)$, $B(-2; -1)$, $C(2; -3)$.

Напишите общее уравнение прямой, содержащей а) медиану AM ; б) высоту BH .

Ответ: а) _____ б) _____

7. (3 балла) В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты CF и BE . Известно, что $AF = 12$, а сторона AC в 1,6 раз больше стороны BC . Найдите FE .

Ответ: _____

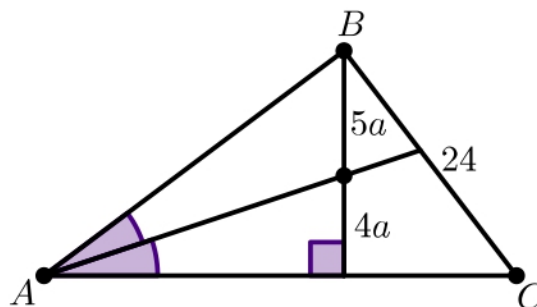
В задачах 8–10 запишите полностью решение.

8. (4 балла) Можно ли около выпуклого четырехугольника $ABCD$ описать окружность, если $\angle ADC = 60^\circ$, $AB = 3$, $BC = 4$, $AC = 6$? Ответ поясните.

Решение:

9. (5 баллов) В треугольнике ABC биссектриса угла A делит высоту, проведённую из вершины B , в отношении $5 : 4$, считая от точки B .
Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC , если $BC = 24$.

Решение:



10. (6 баллов) Диагонали трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) пересекаются в точке O ; P и Q — точки, симметричные точкам A и D относительно биссектрисы угла AOD .
Докажите, что $\angle ACP = \angle DBQ$.

Решение:

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА ВАРИАНТ 4 (ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ)

Фамилия Имя: _____

Класс: _____

В задачах 1–7 укажите только ответы.

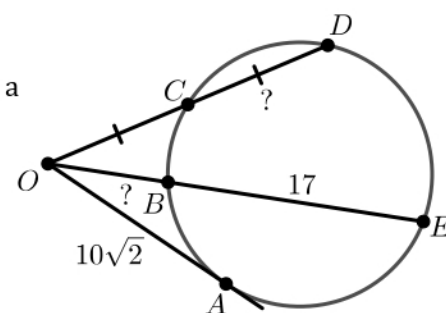
1. Укажите какие из перечисленных утверждений верные, а какие неверные.

- а) (1 балл) В треугольнике с углами 30° и 45° одна сторона в $\sqrt{2}$ раз больше другой.
 б) (1 балл) Если сумма противоположных углов четырёхугольника равна 180° , то его диагонали делят друг друга на отрезки, произведение которых одинаково для каждой диагонали.
 в) (1 балл) Длина вектора, соединяющего точки $A(2; -2)$ и $B(5; 6)$, равна 5.
 г) (1 балл) Площадь круга равна произведению его радиуса на длину окружности.

Верные: _____ Неверные: _____

2. (3 балла) Из точки O к окружности проведены секущие OBE и OCD , а также касательная OA . Известно, что $OA = 10\sqrt{2}$, $OC = CD$, $BE = 17$. Найдите OB и CD .

Ответ: $OB =$ _____ $CD =$ _____



3. (3 балла) Одна из сторон параллелограмма равна 6, другая равна 15, а косинус одного из углов равен $-\frac{\sqrt{21}}{5}$. Найдите площадь параллелограмма.

Ответ: _____

4. (3 балла) Точки K и M расположены на сторонах AB и BC треугольника ABC так, что $BM : MC = 5 : 2$, а прямая AM делит отрезок CK пополам. Найдите отношение $AK : KB$.

Ответ: _____

5. (3 балла) В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC известно, что $AD = 2BC$. Точка K — середина BC , а точка M — середина KD . Найдите вектор \vec{AM} , если $\vec{AB} = \vec{a}$, $\vec{AD} = \vec{b}$.

Ответ: _____

6. (4 балла) На координатной плоскости расположен треугольник ABC с вершинами в точках $A(-1; -1)$, $B(3; 1)$, $C(2; -5)$. Напишите общее уравнение прямой, содержащей а) медиану CM ; б) высоту AH .

Ответ: а) _____ б) _____

7. (3 балла) В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты AE и CD . Известно, что $DE = 15$, а сторона AC в 1,2 раз больше стороны AB . Найдите BE .

Ответ: _____

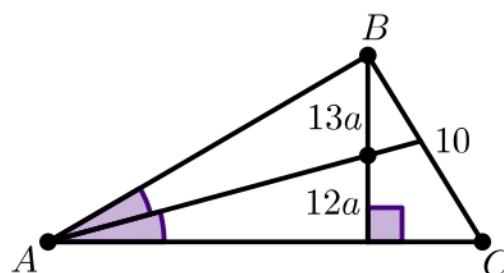
В задачах 8–10 запишите полностью решение.

8. (4 балла) Можно ли около выпуклого четырёхугольника $ABCD$ описать окружность, если $\angle ADC = 60^\circ$, $AB = 7$, $BC = 8$, $AC = 13$? Ответ поясните.

Решение:

9. (5 баллов) В треугольнике ABC биссектриса угла A делит высоту, проведенную из вершины B , в отношении $13 : 12$, считая от точки B .
Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC , если $BC = 10$.

Решение:



10. (6 баллов) Диагонали трапеции $ABCD$ ($BC \parallel AD$) пересекаются в точке O ; P и Q — точки, симметричные точкам B и C относительно биссектрисы угла BOC .
Докажите, что $\angle CAQ = \angle BDP$.

Решение: