Задания 16 (С4) ЕГЭ 2018

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность радиусом 8. Известно, что $AB = BC = CD = 12$.

а) Докажите,что прямые BC и AD параллельны.

б) Найдите AD.

2. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность радиусом 10. Известно, что $AB = BC = CD = 6$.

а) Докажите,что прямые BC и AD параллельны.

б) Найдите AD.

3. Окружность с центром O_1 касается оснований BC и AD и боковой стороны AB трапеции $ABCD$. Окружность с центром O_2 касается сторон BC, CD и AD. Известно, что $AB = 10$, $BC = 9$, $CD = 30$, $AD = 39$.

а) Докажите, что прямая O_1O_2 параллельна основаниям трапеции $ABCD$.

б) Найдите O_1O_2.

4. В трапеции $ABCD$ с основаниями BC и AD углы ABD и ACD прямые.

а) Докажите, что $AB = CD$.

б) Найдите AD, если $AB = 2$, $BC = 7$.

5. Окружность с центром O_1 касается оснований BC и AD и боковой стороны AB трапеции $ABCD$. Окружность с центром O_2 касается сторон BC, CD и AD. Известно, что $AB = 30$, $BC = 24$, $CD = 50$, $AD = 74$.

а) Докажите, что прямая O_1O_2 параллельна основаниям трапеции $ABCD$.

б) Найдите O_1O_2.

6. Окружность проходит через вершины A, B и D параллелограмма $ABCD$ и пересекает BC и CD в точках E и K соответственно.

а) Докажите, что отрезки AE и AK равны.

б) Найдите AD, если $CE = 48$, $DK = 20$, $\cos\angle BAD = 0,4$.

7. Окружность с центром в точке O высекает на всех сторонах трапеции $ABCD$ равные хорды.

а) Докажите, что биссектрисы всех углов трапеции пересекаются в одной и той же точке.

б) Найдите высоту трапеции, если окружность пересекает боковую сторону AB в точках K и L так, что $AK = 15$, $KL = 6$, $LB = 5$.

8. Окружность с центром в точке O высекает на всех сторонах трапеции $ABCD$ равные хорды.

а) Докажите, что биссектрисы всех углов трапеции пересекаются в одной и той же точке.

б) Найдите высоту трапеции, если окружность пересекает боковую сторону AB в точках K и L так, что $AK = 11$, $KL = 10$, $LB = 4$.

9. Окружность проходит через вершины A, B и D параллелограмма $ABCD$, пересекает сторону BC в точках B и E и пересекает сторону CD в точках K и D.

а) Докажите, что $AE = AK$.

б) Найдите AD, если $CE = 10$, $DK = 9$ и $\cos\angle BAD = 0,2$.

10. Окружность проходит через вершины A, B и D параллелограмма $ABCD$, пересекает сторону BC в точках B и E и пересекает сторону CD в точках K и D.

а) Докажите, что $AE = AK$.

б) Найдите AD, если $CE = 12$, $DK = 2$ и $\cos\angle BAD = 0,3$.

11. Точка O — центр окружности, описанной около остроугольного треугольника ABC, а BH — высота этого треугольника.

а) Докажите, что углы ABH и CBO равны.

б) Найдите BH, если $AB = 8,\ BC = 9,\ BH = BO$.

12. Точка O — центр окружности, описанной около остроугольного треугольника ABC, а BH — высота этого треугольника.

а) Докажите, что углы ABH и CBO равны.

б) Найдите BH, если $AB = 16,\ BC = 18,\ BH = BO$.

13. Точка E — середина стороны BC квадрата $ABCD$. Серединные перпендикуляры к отрезкам AE и EC пересекаются в точке O.

а) Докажите, что $\angle AOE = 90^\circ$.

б) Найдите $BO : OD$.

14. Окружность проходит через вершины $A,\ B$ и C параллелограмма и пересекает продолжение стороны AD в точке E, а продолжение стороны CD в точке K.

а) Докажите, что отрезки BE и BK равны.

б) Найдите отношение KE к AC, если $\angle ABC = 135^\circ$.