

Третья городская олимпиада по планиметрии 9.02.2023

8-9-10 классы

№1. Треугольник ABC равнобедренный, $AB=BC=13$, $AC=10$. Найдите расстояние от вершины B до точек пересечения: а) медиан; б) биссектрис; в) серединных перпендикуляров; г) высот.

№2. Найти сторону остроугольного треугольника, если две его стороны равны а и в, а медианы, проведенные к этим сторонам пересекаются под прямым углом.

№3. Высоты треугольника равны 12, 15, 20 см. Доказать, что треугольник прямоугольный. Найти площадь треугольника.

№4. Найти биссектрису прямого угла треугольника, у которого катеты равны а и в.

№5. Медианы AA_1 , BB_1 , CC_1 треугольника ABC пересекаются в точке М. Известно, что $AC=3BM$. Доказать, что треугольник ABC прямоугольный. Найти $AA_1^2 + CC_1^2$, если $AC=10$.

№6. Пусть AA_1 , BB_1 , CC_1 высоты остроугольного треугольника ABC с углом 45 градусов при вершине С. а) Докажите, что треугольник $A_1B_1C_1$ прямоугольный б) Найти радиус окружности, описанной около треугольника ABC, если $BC=18$, $B_1C_1=9$. в) Найти периметр ортотреугольника.

Каждая задача оценивается 7 баллов — всего 42 балла

№1 а) 1,5 б) 1,5 в) 1,5 г) 2,5 балла

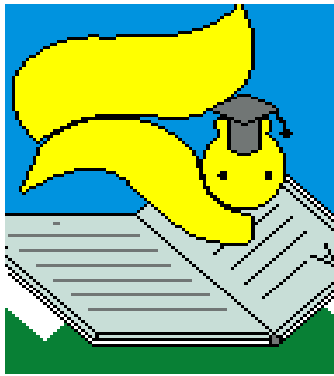
№2 а) 3 б) 4 балла

№3 7 баллов

№4 7 баллов

№5 а) 3 б) 4 балла

№6 а) 2 б) 2 в) 3 балла



Третья городская олимпиада по планиметрии 9.02.2023

8-9-10 классы

№1. Треугольник ABC равнобедренный, $AB=BC=13$, $AC=10$. Найдите расстояние от вершины B до точек пересечения: а) медиан; б) биссектрис; в) серединных перпендикуляров; г) высот.

№2. Найти сторону остроугольного треугольника, если две его стороны равны а и в, а медианы, проведенные к этим сторонам пересекаются под прямым углом.

№3. Высоты треугольника равны 12, 15, 20 см. Доказать, что треугольник прямоугольный. Найти площадь треугольника.

№4. Найти биссектрису прямого угла треугольника, у которого катеты равны а и в.

№5. Медианы AA_1 , BB_1 , CC_1 треугольника ABC пересекаются в точке М. Известно, что $AC=3BM$. Доказать, что треугольник ABC прямоугольный. Найти $AA_1^2 + CC_1^2$, если $AC=10$.

№6. Пусть AA_1 , BB_1 , CC_1 высоты остроугольного треугольника ABC с углом 45 градусов при вершине С. а) Докажите, что треугольник $A_1B_1C_1$ прямоугольный б) Найти радиус окружности, описанной около треугольника ABC, если $BC=18$, $B_1C_1=9$. в) Найти периметр ортотреугольника.

Каждая задача оценивается 7 баллов — всего 42 балла

№1 а) 1,5 б) 1,5 в) 1,5 г) 2,5 балла

№2 а) 3 б) 4 балла

№3 7 баллов

№4 7 баллов

№5 а) 3 б) 4 балла

№6 а) 2 б) 2 в) 3 балла