

ЗАДАЧИ К БИЛЕТАМ

Тема «Треугольники»

1. Прямая, перпендикулярная биссектрисе угла A пересекает его стороны в точках B и C . Докажите, что треугольник ABC является равнобедренным.

2. В прямоугольных треугольниках ABC и $A_1B_1C_1$ из вершин прямых углов C и C_1 проведены высоты CH и CH_1 ; $CH = CH_1$, $AH = AH_1$. Докажите, что треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ равны.

3. В равностороннем треугольнике ABC на стороне AB отложен отрезок $AA_1 = \frac{1}{3}AB$, на BC – отрезок $BB_1 = \frac{1}{3}BC$ и на CA – отрезок $CC_1 = \frac{1}{3}CA$. Докажите, что треугольник $A_1B_1C_1$ равносторонний.

4. В треугольнике ABC равны углы A и C . На стороне AC взяты точки D и E такие, что $AD = CE$. Докажите, что треугольник DBE равнобедренный.

5. Определите вид треугольника, вершинами которого являются середины сторон равнобедренного треугольника.

6. В равнобедренном треугольнике ABC из концов основания AC проведены высоты, которые пересекаются в точке H . Докажите, что $BH \perp AC$.

7. В прямоугольном треугольнике ABC угол B равен 30° . Вершина прямого угла C соединена отрезком с точкой M , принадлежащей гипотенузе. Угол AMC равен 60° . Докажите, что CM является медианой треугольника.

8. В треугольнике ABC биссектрисы углов A и B пересекаются под углом 128° . Найдите угол C .

9. Постройте треугольник по стороне, опущенной на нее высоте и прилежащему к ней углу.

10. Постройте треугольник по двум его сторонам и медиане, проведенной к третьей стороне.

11. Постройте треугольник по его стороне, высоте и медиане, проведенным из одной из прилежащих к ней вершин треугольника.

12. Постройте треугольник по стороне, опущенной на нее высоте и проведенной к ней медиане.

13. Постройте прямоугольный треугольник по катету и сумме гипотенузы и другого катета.

14. Гипотенуза равнобедренного прямоугольного треугольника равна 12 см. Найдите расстояние от ее середины до точки пересечения медиан треугольника.

15. В равнобедренный прямоугольный треугольник вписан квадрат таким образом, что одна из его сторон лежит на гипотенузе. Найдите периметр квадрата, если гипотенуза равна 8 см.

16. Перпендикуляр, опущенный из середины одного катета прямоугольного треугольника на гипотенузу, равен 6 см, а середина гипотенузы отстоит от этого же катета на 7,5 см. Найдите стороны данного треугольника.

17. Из середины M гипотенузы прямоугольного треугольника ABC проведен к ней перпендикуляр, который пересекает один из катетов данного треугольника в точке D , а продолжение другого – в точке E , $MD = a$, $ME = b$. Найдите стороны данного треугольника.

18. В треугольнике даны сторона a и прилежащие к ней углы b и g . Найдите остальные элементы треугольника.

19. В треугольнике даны две стороны a и b . Найдите третью сторону треугольника, если медианы, проведенные к известным сторонам, пересекаются под прямым углом.

20. В треугольнике ABC известны все стороны: $AB = 13$ см, $BC = 14$ см, $AC = 15$ см. К стороне AB через вершину B проведен перпендикуляр, который пересекает продолжение биссектрисы CD в точке E . Найдите BE .