**«Бантики»**

1. В трапеции *АВСD* большее основание *АD* = 20, *АВ* = 15, биссектриса угла *А* делит сторону *СD* в отношении 1:4. Найти *ВС*.
2. Площадь трапеции *АВСD* с основаниями *АD* и *ВС* равна 10, *М* – середина стороны *СD*. Найти площадь треугольника *АВМ*.
3. В прямоугольном треугольнике катеты *а* и *b*. Найти биссектрису, проведенную к гипотенузе.
4. В треугольнике *АВС* проведены медиана *ВD* и биссектриса *АЕ*, которые пересекаются в точке *К*. Прямая, проходящая через вершину *С* и точку *К*, пересекает сторону *АВ* в точке *F*. Найти длину отрезков *АF* и *FВ*, если известно, что длина стороны *АВ* равна *с*, а длина стороны *АС* равна *b*.
5. На сторонах *ВС* и *АС* треугольника *АВС* выбраны соответственно точки *М* и *N*. Прямые *АМ* и *ВN* пересекаются в точке *К*, причем *ВК* = 2*КN*, *АК* = 3*КМ*. Найти отношение *ВМ* : *МС*.
6. На сторонах *АС* и *ВС* треугольника *АВС* взяты точки *К* и *N* так, что *СК* : *КА* = 2:3, *СN* : *NB* = 4:3. В каком отношении точка пересечения отрезков *АN* и *ВК* делит отрезок *ВК*?
7. Точки *F* и *N* делят стороны треугольника *АВС* в отношении *FА* : *FС* = 3:1 и *СN* : *NВ* = 2:3. Прямые *АN* и *ВF* пересекаются в точке *М*. Найти отношение площадей треугольников *АМВ* и *АNВ*.
8. Площадь треугольника *АВС* равна 12, *АМ* – медиана треугольника, *К* – середина *АМ*. Прямая *ВК* пересекает *АС* в точке *D*. Найти площадь четырехугольника *СDКМ*.
9. В треугольнике *АВС* *ВС* = 6, *АС* = 8, *ВD* – высота треугольника, *АМ* – медиана, *СК* – биссектриса, они все пересекаются в одной точке. Найти площадь треугольника.
10. В трапеции *ABCD* с основаниями *AB* и *CD* биссектриса угла *B* перпендикулярна боковой стороне *AD* и пересекает её в точке *E*. В каком отношении прямая *BE* делит площадь трапеции, если известно, что *AE* = 2*DE*?
11. Медиана *BD* и биссектриса *AE* треугольника *ABC* пересекаются в точке *F*, причём *AF* = 3*FE*. Длина медианы *BD* равна *a*, длина биссектрисы *AE* равна *b*. Найдите площадь треугольника *ABC*.
12. Через вершину *B* треугольника *ABC* проведена прямая, параллельная биссектрисе угла *С* и пересекающая продолжение стороны *AC* в точке *D*. Пусть *E* – середина отрезка *BD*. Определите, в каком отношении прямая *AE* делит площадь треугольника *ABC*, если известно, что длина стороны *AC* равна *b*, а длина стороны *BC* равна *a*.
13. В равнобедренной трапеции *ABCD* длина основания *AB* равна 2, ∠*A* = 60°. Диагональ *BD* трапеции, биссектриса угла *A* и высота *CK*, опущенная из вершины *C* на основание *AB*, пересекаются в одной точке. Найдите длину отрезка *CD*.
14. В трапеции *ABCD* с основаниями *AD* и *BC* биссектриса угла *BAD* проходит через середину *M* стороны *CD*. Известно, что *AB* =5, *AM* = 4. Найдите длину отрезка *BM*.
15. В кубе *АВСDА*1*В*1*С*1*D*1 точка *М* – середина ребра *А*1*D*1, *N* – на ребре *СС*1, причем *СN* = *СС*1. В каком отношении плоскость *МNA* делит ребро *ВС*?
16. В основании четырехугольной пирамиды *SАВСD* лежит параллелограмм. Точка *М* лежит на ребре *SB*, *ВМ* = *ВS*, точка *N* на ребре *SC*, *СN* = *CS*. В каком отношении плоскость *МNA* делит ребро *СD*?