

23. Геометрическая задача на вычисление

Блок 1. ФИПИ

Примеры прототипов

1. Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K . Найдите периметр параллелограмма, если $BK=12$, $CK=16$.
2. Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до одной из его сторон равно 17 , а одна из диагоналей ромба равна 68 . Найдите углы ромба.
3. Высота AN ромба $ABCD$ делит сторону CD на отрезки $DN=24$ и $CN=6$. Найдите высоту ромба.
4. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны катеты: $AC=18$, $BC=24$. Найдите медиану CK этого треугольника.
5. Катеты прямоугольного треугольника равны 15 и 8 . Найдите высоту, проведённую к гипотенузе.
6. Катет и гипотенуза прямоугольного треугольника равны 18 и 30 . Найдите высоту, проведённую к гипотенузе.
7. Биссектрисы углов A и B при боковой стороне AB трапеции $ABCD$ пересекаются в точке F . Найдите AB , если $AF=12$, $BF=5$.
8. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно. Найдите BN , если $MN=12$, $AC=42$, $NC=25$.
9. Отрезки AB и DC лежат на параллельных прямых, а отрезки AC и BD пересекаются в точке M . Найдите MC , если $AB=11$, $CD=55$, $AC=30$.
10. Точка H является основанием высоты, проведённой из вершины прямого угла B треугольника ABC к гипотенузе AC . Найдите AB , если $AH=10$, $AC=40$.
11. Найдите боковую сторону AB трапеции $ABCD$, если углы ABC и BCD равны соответственно 60° и 135° , а $CD=32$.
12. Найдите боковую сторону AB трапеции $ABCD$, если углы ABC и BCD равны соответственно 30° и 120° , а $CD=20$.

13. Прямая, параллельная основаниям трапеции $ABCD$, пересекает её боковые стороны AB и CD в точках E и F соответственно. Найдите длину отрезка EF , если $AD=33$, $BC=18$, $CF:DF=2:1$.

14. Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите длину хорды CD , если $AB=18$, а расстояния от центра окружности до хорд AB и CD равны соответственно 17 и 9 .

15. Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды CD , если $AB=20$, $CD=48$, а расстояние от центра окружности до хорды AB равно 24 .

16. А) Окружность пересекает стороны AB и AC треугольника ABC в точках K и P соответственно и проходит через вершины B и C . Найдите длину отрезка KP , если $AK=6$, а сторона AC в $1,2$ раза больше стороны BC .

15. Б) Окружность пересекает стороны AB и AC треугольника ABC в точках K и P соответственно и проходит через вершины B и C . Найдите длину отрезка KP , если $AP=21$, а сторона BC в $1,4$ раза меньше стороны AB .

17. А) Точка H является основанием высоты BH , проведённой из вершины прямого угла B прямоугольного треугольника ABC . Окружность с диаметром BH пересекает стороны AB и CB в точках P и K соответственно. Найдите BH , если $PK=8$.

16. Б) Точка H является основанием высоты BH , проведённой из вершины прямого угла B прямоугольного треугольника ABC . Окружность с диаметром BH пересекает стороны AB и CB в точках P и K соответственно. Найдите PK , если $BH=7$.

18. Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B . Найдите AC , если диаметр окружности равен $8,4$, а $AB=4$.

19. Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B . Найдите диаметр окружности, если $AB=8$, $AC=10$.

20. Углы B и C треугольника ABC равны соответственно 61° и 89° . Найдите BC , если радиус окружности, описанной около треугольника ABC , равен 10 .

23. Геометрическая задача на вычисление
Блок 2. ФИПИ. Расширенная версия (старый ОБЗ)

Примеры прототипов

1. Прямая AD , перпендикулярная медиане BM треугольника ABC , делит её пополам. Найдите сторону AC , если сторона AB равна 6.
2. Прямая AD , перпендикулярная медиане BM треугольника ABC , делит её пополам. Найдите сторону AB , если сторона AC равна 8.
3. Биссектрисы углов A и D параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке, лежащей на стороне BC . Найдите AB , если $BC=38$.
4. Найдите острые углы прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна 24, а площадь равна $72\sqrt{2}$.
5. Найдите площадь трапеции, диагонали которой равны 15 и 9, а средняя линия равна 6.
6. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает стороны AB и BC в точках K и M соответственно. Найдите AC , если $BK:KA=2:5$, $KM=20$.
7. Около трапеции, один из углов которой равен 47° , описана окружность. Найдите остальные углы трапеции.
8. Медиана BM и биссектриса AP треугольника ABC пересекаются в точке K , длина стороны AC относится к длине стороны AB как 3:4. Найдите отношение площади треугольника AKM к площади треугольника ABC .
9. Медиана BM и биссектриса AP треугольника ABC пересекаются в точке K , длина стороны AC относится к длине стороны AB как 4:7. Найдите отношение площади треугольника BKP к площади треугольника ABC .
10. Медиана BM и биссектриса AP треугольника ABC пересекаются в точке K , длина стороны AC относится к длине стороны AB как 10:7. Найдите отношение площади треугольника ABK к площади четырёхугольника $KPCM$.
11. Вершины треугольника делят описанную около него окружность на три дуги, длины которых относятся, как 3:7:8. Найдите радиус окружности, если меньшая из сторон треугольника равна 22.
12. Стороны AC , AB , BC треугольника ABC равны $2\sqrt{3}$, $\sqrt{7}$ и 1 соответственно. Точка K расположена вне треугольника ABC , причём отрезок KC пересекает сторону AB в точке, отличной от B . Известно, что треугольник с вершинами K , A и C подобен исходному. Найдите косинус угла AKC , если $\angle KAC > 90^\circ$.