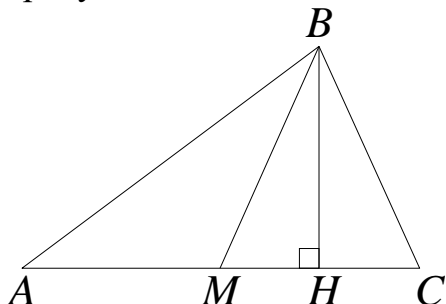


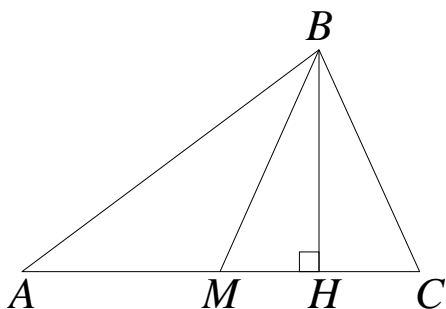
### Домашнее задание по планиметрии

1. В треугольнике  $ABC$   $BM$  – медиана и  $BH$  – высота. Известно, что  $AC = 76$ ,  $HC = 19$  и  $\angle ACB = 80^\circ$ . Найдите угол  $AMB$ . Ответ дайте в градусах.



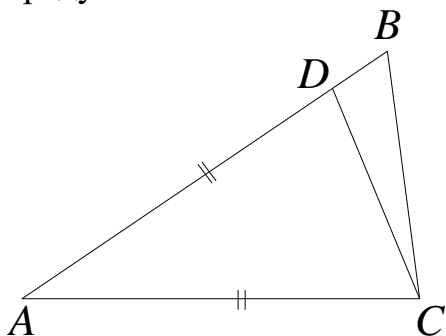
Ответ: 100.

2. В треугольнике  $ABC$   $BM$  – медиана и  $BH$  – высота. Известно, что  $AC = 288$ ,  $HC = 72$  и  $\angle ACB = 15^\circ$ . Найдите угол  $AMB$ . Ответ дайте в градусах.



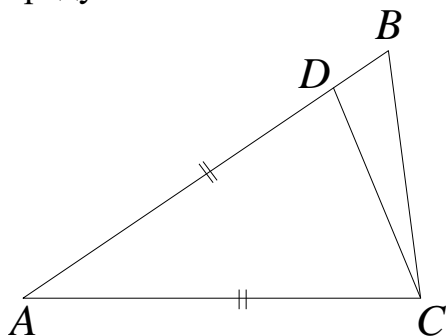
Ответ: 165.

3. Точка  $D$  на стороне  $AB$  треугольника  $ABC$  выбрана так, что  $AD = AC$ . Известно, что  $\angle CAB = 13^\circ$  и  $\angle ACB = 143^\circ$ . Найдите угол  $DCB$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: 59,5.

4. Точка  $D$  на стороне  $AB$  треугольника  $ABC$  выбрана так, что  $AD = AC$ . Известно, что  $\angle CAB = 25^\circ$  и  $\angle ACB = 146^\circ$ . Найдите угол  $DCB$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: 68,5.

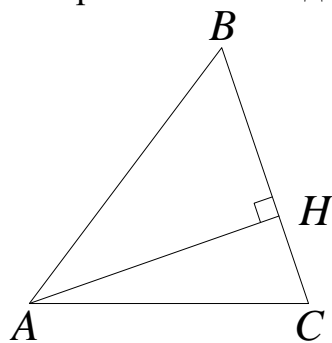
5. Катеты прямоугольного треугольника равны  $5\sqrt{21}$  и 10. Найдите синус наименьшего угла этого треугольника.

Ответ: 0,4.

6. Катеты прямоугольного треугольника равны  $5\sqrt{15}$  и 5. Найдите синус наименьшего угла этого треугольника.

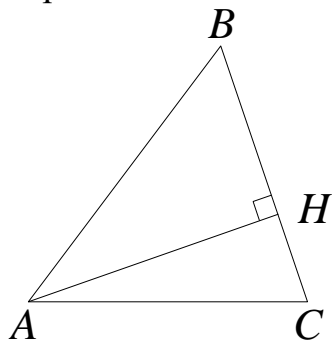
Ответ: 0,25.

7. В остроугольном треугольнике  $ABC$  высота  $AH$  равна  $9\sqrt{69}$ , а сторона  $AB$  равна 75. Найдите  $\cos \angle B$ .



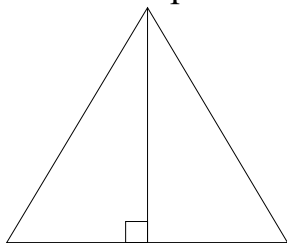
Ответ: 0,08.

8. В треугольнике  $ABC$   $AB = BC$ , а высота  $AH$  делит сторону  $BC$  на отрезки  $BH = 14$  и  $CH = 11$ . Найдите  $\cos \angle B$ .



Ответ: 0,56.

9. Высота равностороннего треугольника равна  $84\sqrt{3}$ . Найдите его периметр.



Ответ: 504.

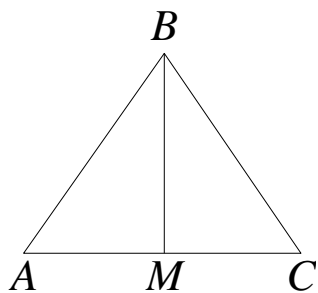
10. У треугольника со сторонами 15 и 5 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведённая к первой стороне, равна 1. Чему равна высота, проведённая ко второй стороне?

Ответ: 3.

11. У треугольника со сторонами 5 и 10 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведённая к первой стороне, равна 2. Чему равна высота, проведённая ко второй стороне?

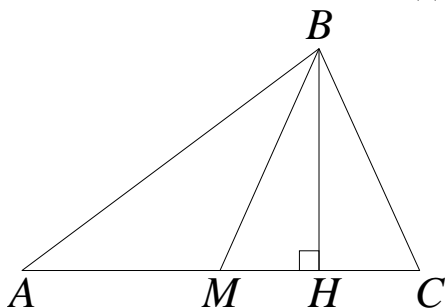
Ответ: 1.

12. В треугольнике  $ABC$   $AB = BC = 25$ ,  $AC = 14$ . Найдите длину медианы  $BM$ .



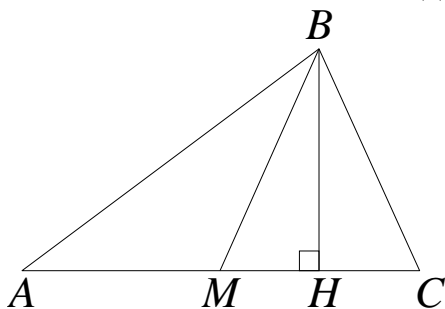
Ответ: 24.

13. В треугольнике  $ABC$   $BM$  – медиана и  $BH$  – высота. Известно, что  $AC = 13$  и  $BC = BM$ . Найдите  $AH$ .



Ответ: 9,75.

14. В треугольнике  $ABC$   $BM$  – медиана и  $BH$  – высота. Известно, что  $AC = 25$  и  $BC = BM$ . Найдите  $AH$ .



Ответ: 18,75.

15. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катет и гипотенуза равны соответственно 24 и 40.

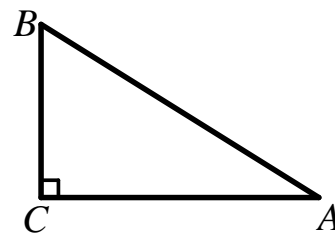
Ответ: 384.

16. В треугольнике  $ABC$   $AC = BC$ . Внешний угол при вершине  $B$  равен  $163^\circ$ . Найдите угол  $C$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: 146.

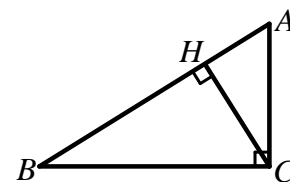
17. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ , угол  $A$  равен  $30^\circ$ ,  $AC = 5\sqrt{3}$ . Найдите  $AB$ .

Ответ: 10



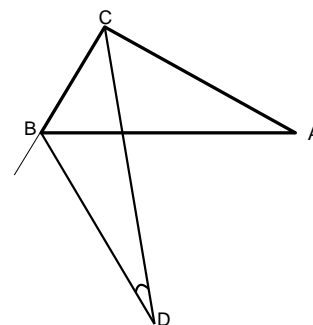
18. В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = 5$ ,  $\cos A = 0,6$ . Найдите высоту  $CH$ .

Ответ: 2,4.



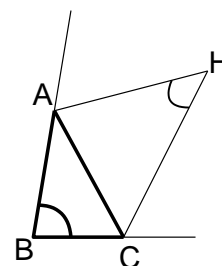
19. Угол  $B$  прямоугольного треугольника  $ABC$  равен  $42^\circ$ . Под каким углом (в градусах) пересекаются биссектрисы угла  $C$  и внешнего угла  $B$ ?

Ответ: 24.



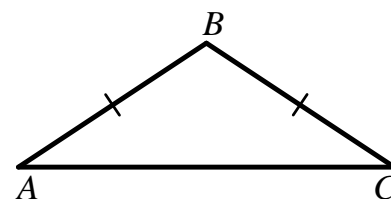
20. Биссектрисы внешних углов  $A$  и  $C$  треугольника  $ABC$  пересекаются в точке  $H$  под углом  $66^\circ$ . Найдите угол  $B$  треугольника (в градусах).

Ответ: 48.



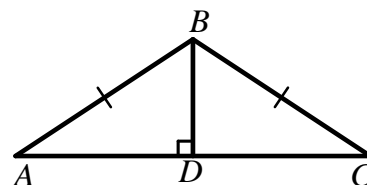
21. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  угол  $B$  равен  $120^\circ$ ,  $AC = \sqrt{27}$ . Найдите  $BC$ .

Ответ: 3



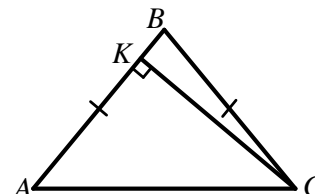
22. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  синус угла  $C$  равен  $0,6$ ,  $AC = 20$ . Найдите высоту  $BD$ .

Ответ: 7,5



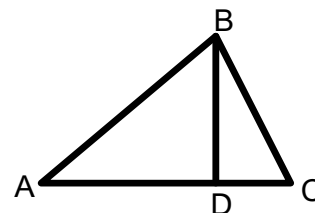
23. В равнобедренном треугольнике  $ABC$  высота  $CK = \sqrt{8}$ ,  $\cos C = \frac{1}{3}$ . Найдите основание  $AC$ .

Ответ: 3



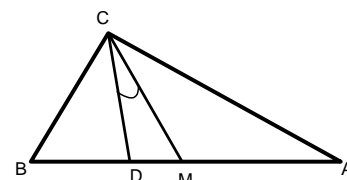
24. Высота  $BD$  треугольника  $ABC$  делит противоположную сторону на части:  $AD = 5$ ,  $CD = 3$ . Найдите длину стороны  $BC$ , если  $\operatorname{tg} A = 0,8$ .

Ответ: 5



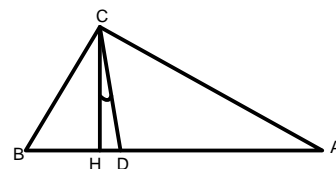
25. В прямоугольном треугольнике  $ABC$  медиана  $CM$  и биссектриса  $CD$  образуют угол  $17^\circ$ . Найдите угол  $ABC$  (в градусах).

Ответ: 62

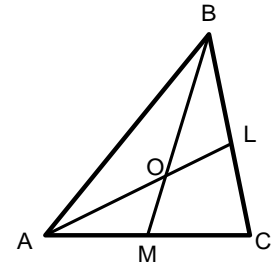


26. В прямоугольном треугольнике  $ABC$  с углом  $A$  равным  $40^\circ$  проведены высота  $CH$  и биссектриса  $CD$ . Найдите угол  $DCH$  (в градусах).

Ответ: 5

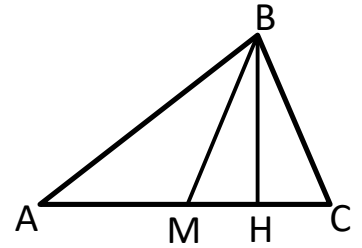


27. В треугольнике  $ABC$  сумма углов  $A$  и  $B$  равна  $100^\circ$ ,  $AL$  и  $BM$  – биссектрисы этих углов, пересекающиеся в точке  $O$ . Найдите угол  $MOL$  (в градусах).



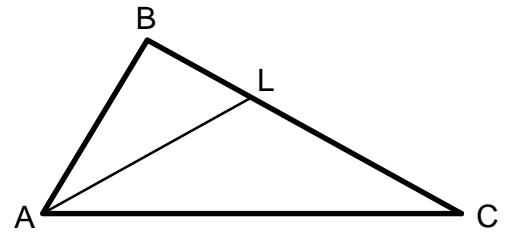
Ответ: 130

28. В треугольнике  $ABC$   $BM$  – медиана и  $BH$  – высота. Известно, что  $AC = 100$ ,  $HM = 25$  и  $\angle CBH = 12^\circ$ . Найдите угол  $AMB$ . Ответ дайте в градусах.



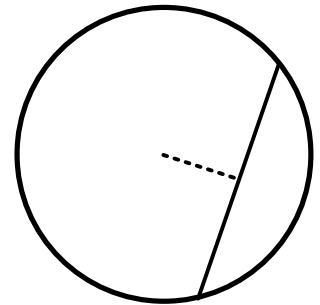
Ответ: 102

29. В треугольнике  $ABC$  проведена биссектриса  $AL$ , угол  $ALC$  равен  $130^\circ$ , угол  $ABC$  равен  $100^\circ$ . Найдите угол  $ACB$ . Ответ дайте в градусах.



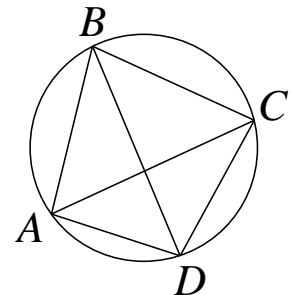
Ответ: 20

30. Расстояние от центра окружности до хорды равно 24. Найдите длину этой хорды, если диаметр окружности равен 80.



Ответ: 64

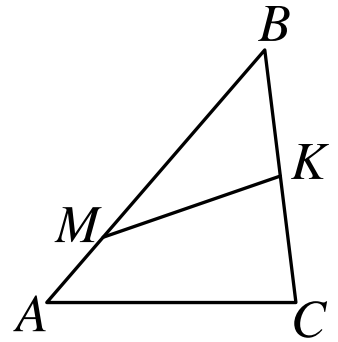
31. Четырехугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Угол  $BAC$  равен  $50^\circ$ , угол  $CBD$  равен  $35^\circ$ . Найдите угол  $BCD$ . Ответ дайте в градусах



Ответ: 95

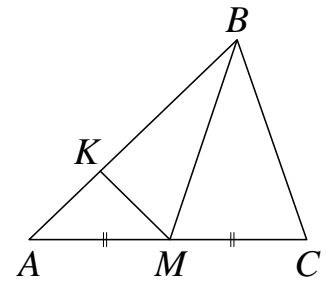
32. В треугольнике  $ABC$  на сторонах  $AB$  и  $BC$  отмечены точки  $M$  и  $K$  соответственно так, что  $AM:MB=1:3$ , а  $BK=KC$ . Найдите площадь треугольника  $MVK$ , если площадь треугольника  $ABC$  равна 12.

Ответ: 4,5



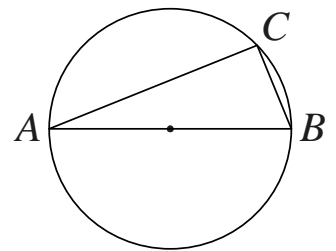
33. В треугольнике  $ABC$  проведена медиана  $BM$ , на стороне  $AB$  взята точка  $K$  так, что  $AK = \frac{1}{3}AB$ . Площадь треугольника  $BMK$  равна 2. Найдите площадь треугольника  $BMC$ .

Ответ: 3



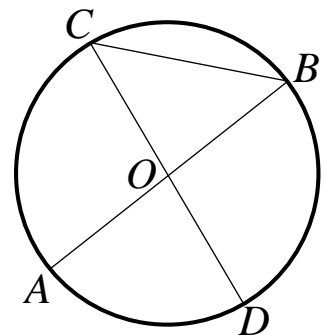
34. На окружности радиуса 8,5 взята точка  $C$ .  $AB$  – диаметр окружности,  $AC=15$ . Найдите  $BC$ .

Ответ: 8



35. В окружности с центром  $O$   $AB$  и  $CD$  – диаметры. Центральный угол  $AOD$  равен  $70^\circ$ . Найдите вписанный угол  $BCD$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: 55



### Задачи 26 (ОГЭ)

1. Одна из биссектрис треугольника делится точкой пересечения биссектрис в отношении 30:1, считая от вершины. Найдите периметр треугольника, если длина стороны треугольника, к которой эта биссектриса проведена, равна 18.

Ответ: 558



2. Медиана  $BM$  и биссектриса  $AP$  треугольника  $ABC$  пересекаются в точке  $E$ , длина стороны  $AC$  относится к длине стороны  $AB$  как  $5:3$ . Найдите отношение площади треугольника  $ABE$  к площади четырёхугольника  $EPKM$ .

**Ответ:**  $\frac{24}{35}$

### Задачи 16 (ЕГЭ)

3. В остроугольном треугольнике  $ABC$  провели высоту  $BH$ . Из точки  $H$  на стороны  $AB$  и  $BC$  опустили перпендикуляры  $NK$  и  $NM$  соответственно.

а) Докажите, что треугольник  $MVK$  подобен треугольнику  $ABC$ .

б) Найдите отношение площади треугольника  $MVK$  к площади четырёхугольника  $AKMC$ , если  $BH = 2$ , а радиус окружности, описанной около треугольника  $ABC$ , равен 4.

**Ответ:**  $\frac{1}{15}$

4. «Окружность, вписанная в треугольник  $ABC$ , касается сторон  $AB$  и  $AC$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно,  $P$  и  $K$  — середины сторон соответственно  $AB$  и  $BC$ . Прямые  $MN$  и  $PK$  пересекаются в точке  $D$ .

а) Докажите, что треугольник  $DNQ$  равнобедренный.

б) Найдите площадь треугольника  $VPD$ , если  $BC = 12$  и  $\angle ACB = 30^\circ$ ».

**Ответ:** 9.