

Банк заданий

по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»

(практический блок)

7.3,7.5 класс

№ урока	Тема урока
1 урок	Сумма углов треугольника. Теорема о сумме углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники.
2 урок	Соотношения между сторонами и углами треугольника.
3 урок	Соотношения между сторонами и углами треугольника.
4 урок	Прямоугольные треугольники. Некоторые свойства прямоугольных треугольников.
5 урок	Признаки равенства прямоугольных треугольников.
6 урок	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.
7 урок	Построение треугольника по трем сторонам.
8 урок	Контрольная работа по теме: Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Для получения допуска к контрольной работе необходимо выполнить все задания 2 уровня. Из третьего уровня выполнить 5 заданий.

1 уровень

1.

Рис. 4.19.
Найти: $\angle A$, $\angle C$.

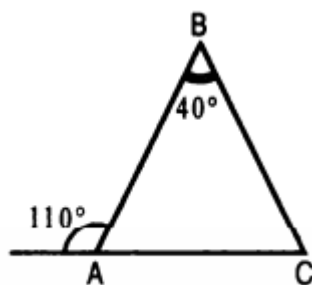


Рис. 4.19

2.

Рис. 4.21.
Найти: $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$.

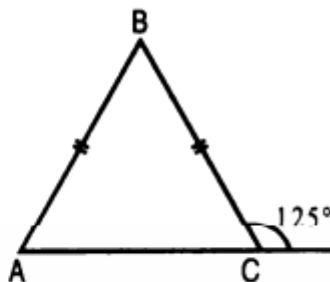


Рис. 4.21

3.

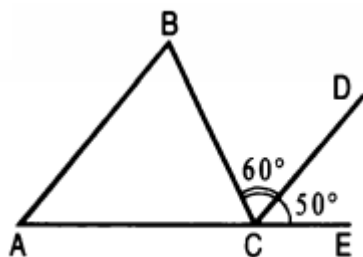


Рис. 4.25

Рис. 4.25.
Дано: $AB \parallel CD$.
Найти: $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$.

4.

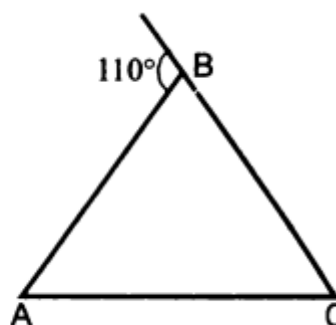


Рис. 4.43

Рис. 4.43.
Дано: $AB = BC$. Найти углы $\triangle ABC$.

5.

В треугольнике ABC $\angle B = 90^\circ$, CM – медиана треугольника.
Докажите, что $\angle CMB > \angle CAB > \angle ACM$.

6.

В треугольнике ABC $AC = BC$. Отрезки BC и BA продолжены за вершины C и A . На продолжениях отмечены точки E и D соответственно. Известно, что $DE \parallel AC$.

Докажите, что треугольник BDE равнобедренный.

7.

В треугольнике ABC $\angle C = 30^\circ$, $AC = 10$ см, $BC = 8$ см. Через вершину A проведена прямая a , параллельная BC .

Найдите:

- расстояние от точки B до прямой AC ;
- расстояние между прямыми a и BC .

8.

В $\triangle ABC$ $AB > BC > AC$.

Найдите $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$, если известно, что один из углов треугольника равен 120° , а другой 40° .

9.

В треугольнике ABC угол A равен 50° , а угол B в 12 раз меньше угла C .
Найдите углы B и C .

10.

В треугольнике ABC угол C равен 90° , а угол B равен 35° , CD – высота.
Найдите углы треугольника ACD .

11.

Рис. 4.244.

Дано: $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$, $\angle ADB = 15^\circ$, $\angle BDC = 75^\circ$.

Доказать: $AD \parallel BC$.

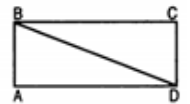


Рис. 4.244

12.

В треугольнике ABC $\angle C = 60^\circ$, $\angle B = 90^\circ$. Высота BB_1 равна 2 см.
Найдите AB .

2 уровень

1.

Рис. 4.28.
Найти: $\angle ABC$.

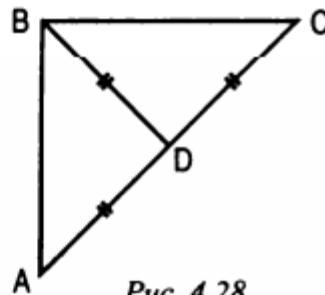


Рис. 4.28

2.

Рис. 4.29.
Найти: $\angle ABC$.

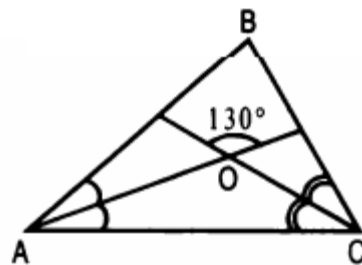


Рис. 4.29

3.

Рис. 4.31.
Доказать: $\angle 1 > \angle 2$.

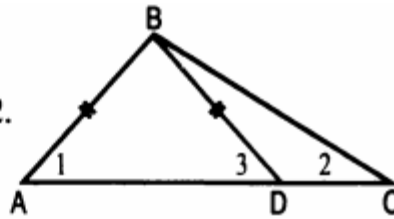


Рис. 4.31

4.

Рис. 4.35.
Найти: $\angle A$.

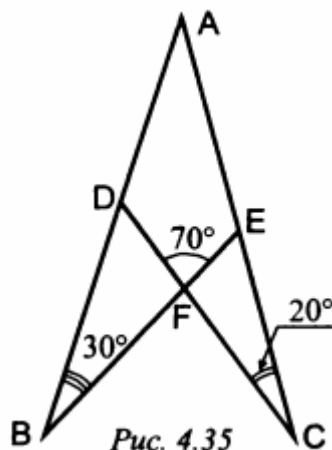


Рис. 4.35

5.

Внешний угол треугольника равен 140° , а внутренние углы, не смежные с ним, относятся как 3 : 4.
Найдите все внутренние углы треугольника.

6.

$\triangle ABC$ – равнобедренный с основанием AB . Биссектрисы углов при основании пересекаются в точке D . $\angle ADB = 100^\circ$.
Найдите угол C .

7.

В треугольнике ABC BD – медиана, $\angle ABD < \angle BAC + \angle BCA$.
Докажите, что $BD > 1/2 BC$.

8.

Дан треугольник ABC . Прямая CD параллельна биссектрисе внешнего угла треугольника при вершине B и пересекает сторону AB в точке D . Из точки D к прямой BC проведен перпендикуляр DK .
Сравните отрезки DK и BC .

9.

В треугольнике MKP медиана MC равна половине стороны KP . Найдите угол M треугольника MKP .

10.

Сторона AB треугольника ABC продолжена за точку B . На продолжении отмечена точка D так, что $BC = BD$. Найдите угол ACD , если $\angle ACB = 60^\circ$, $\angle ABC = 50^\circ$.

11.

На сторонах угла A , равного 45° , отмечены точки B и C , а во внутренней области угла — точка D так, что $\angle ABD = 95^\circ$, $\angle ACD = 90^\circ$. Найдите $\angle BDC$.

12.

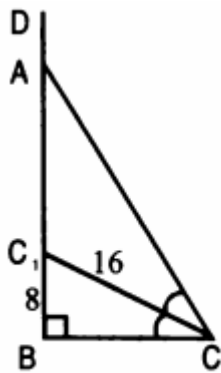


Рис. 4.140

Рис. 4.140.
Найти: $\angle CAD$.

13.

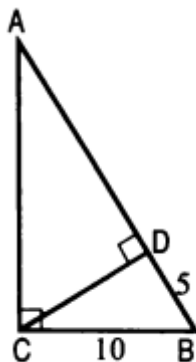


Рис. 4.141

Рис. 4.141.
Найти: AD .

14.

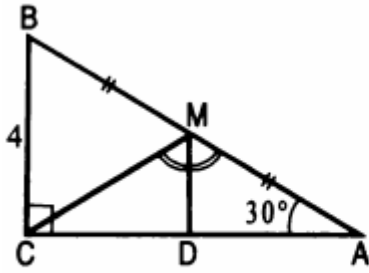


Рис. 4.143

Рис. 4.143.
Найти: MD .

15.

В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 40^\circ$. На сторонах AB и BC отмечены точки D и E соответственно, $\angle EAD = 5^\circ$, $\angle ECD = 10^\circ$.
Найдите $\angle EDC$.

16.

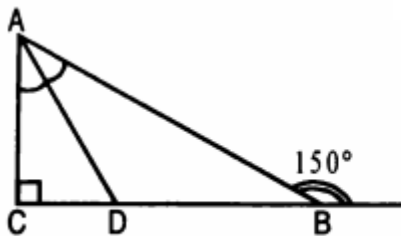


Рис. 4.167

1. Рис. 4.167.
Дано: AD – биссектриса угла A .
Найти: острые углы треугольника ADC .

17.

Биссектриса прямого угла прямоугольного треугольника образует с гипотенузой углы, один из которых равен 70° .
Найдите острые углы этого треугольника.

18.

В треугольнике MKP сторона MP равна 20 см. Расстояние от точки K до прямой MP равно $1/2 KP$. Через точку M проведена прямая a , параллельная KP .
Найдите:
а) $\angle MPK$;
б) расстояние между прямыми a и KP .

19.

В треугольнике CDE точка M лежит на стороне CE , причем угол CMD острый.
Докажите, что $DE > DM$.

20.

Найдите углы треугольника ABC , если угол A на 60° меньше угла B и в 2 раза меньше угла C .

21.

В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) биссектрисы CD и AE пересекаются в точке O . $\angle AOC = 105^\circ$.

Найдите острые углы треугольника ABC .

22.

В остроугольном треугольнике MNP биссектриса угла M пересекает высоту NK в точке O , причем $OK = 9$ см.

Найдите расстояние от точки O до прямой MN .

23.

Один из углов прямоугольного треугольника равен 60° , а сумма гипотенузы и меньшего катета равна 42 см.

Найдите гипотенузу.

24.

3 уровень

1.

Рис. 4.45.
Дано: $AD = BD$; $BE = EC$; $\angle BDE = 80^\circ$, $\angle BED = 60^\circ$.
Найти: $\angle ABC$.

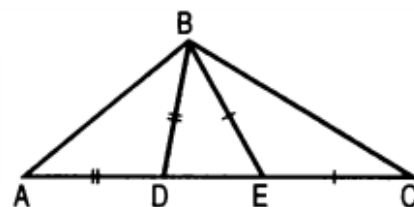


Рис. 4.45

2.

Какими могут быть углы равнобедренного треугольника, если один из них на 40° меньше суммы двух других?

3.

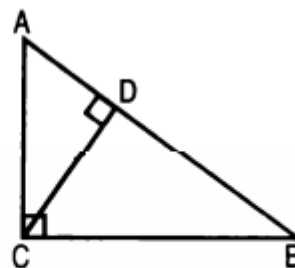


Рис. 4.169

Рис. 4.169.

Дано: $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle DCB = 50^\circ$, CD – высота.

Найти: острые углы треугольника ABC .

4.

Угол между биссектрисой и высотой, проведенными из вершины наибольшего угла прямоугольного треугольника, равен 14° .

Найдите острые углы данного треугольника.

5.

В треугольнике ABC $\angle A = 70^\circ$, $\angle B = 80^\circ$, BE – биссектриса. Через точку E проведена прямая a , параллельная BC , $EC = x$.

Найдите:

- расстояние между прямыми a и BC ;
- расстояние от точки E до прямой AB .

6.

В треугольнике MNK $\angle K = 37^\circ$, $\angle M = 69^\circ$, NP – биссектриса треугольника.

Докажите, что $MP < PK$.

7.

В треугольнике ABC угол A меньше угла B в три раза, а внешний угол при вершине A больше внешнего угла при вершине B на 40° .

Найдите внутренние углы треугольника ABC .

8.

В треугольнике ABC угол C равен 90° , а угол B равен 70° . На катете AC отложен отрезок CD , равный CB .

Найдите углы треугольника ABD .

9.

В треугольнике ABC $\angle B = 90^\circ$, а биссектрисы углов A и C пересекаются в точке O .

Найдите угол AOC .

10.

В треугольнике ABC $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 60^\circ$. На стороне AC отмечена точка D так, что $\angle DBC = 30^\circ$, $DA = 4$ см.

Найдите AC и расстояние от точки D до стороны BC .

11.

Постройте прямоугольный треугольник по катету и высоте, проведенной к гипотенузе.