

Решение задач.  
7 класс.

"Сумма углов треугольника.

Внешний угол треугольника



**1**

**2**

**3**

**4**

**5**

**6**

**... по ГОТОВЫМ чертежам**

**7**

**8**

**9**

**10**

**11**

**12**

**13**

**14**

**15**

**16**

**17**

**18**

**19**

**20**

**21**

**22**

**23**

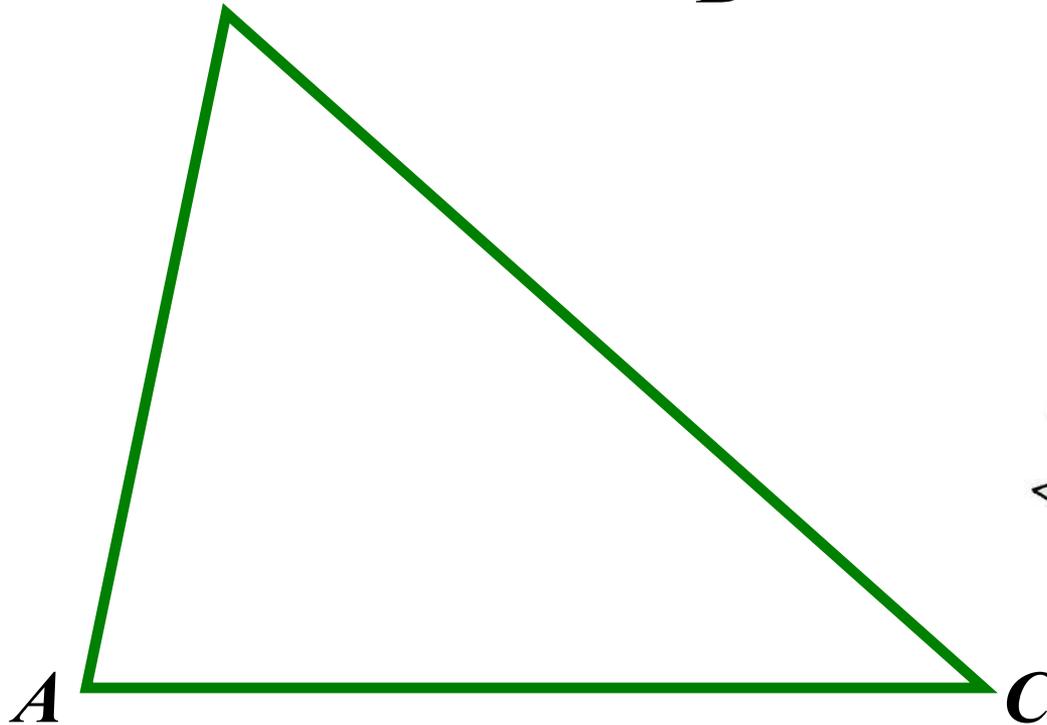
**24**



# Теорема о сумме углов треугольника.



***B***

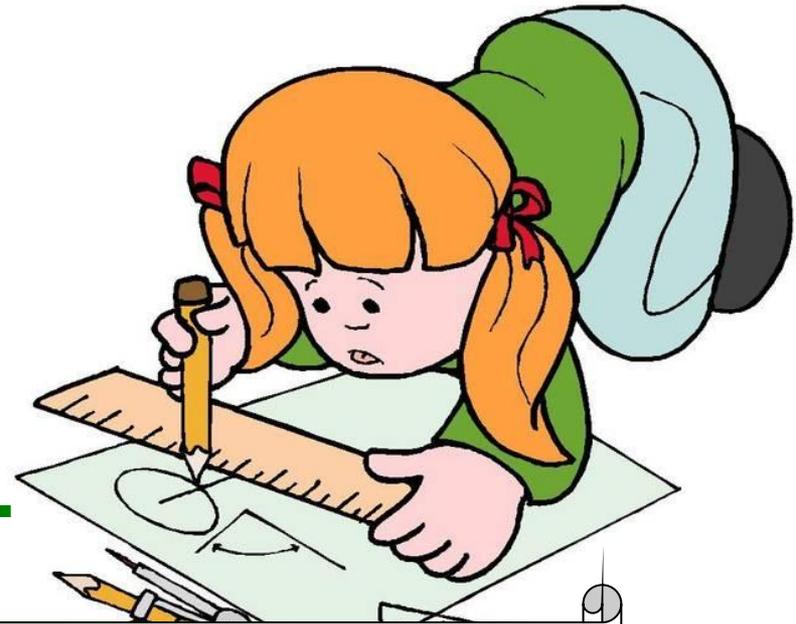
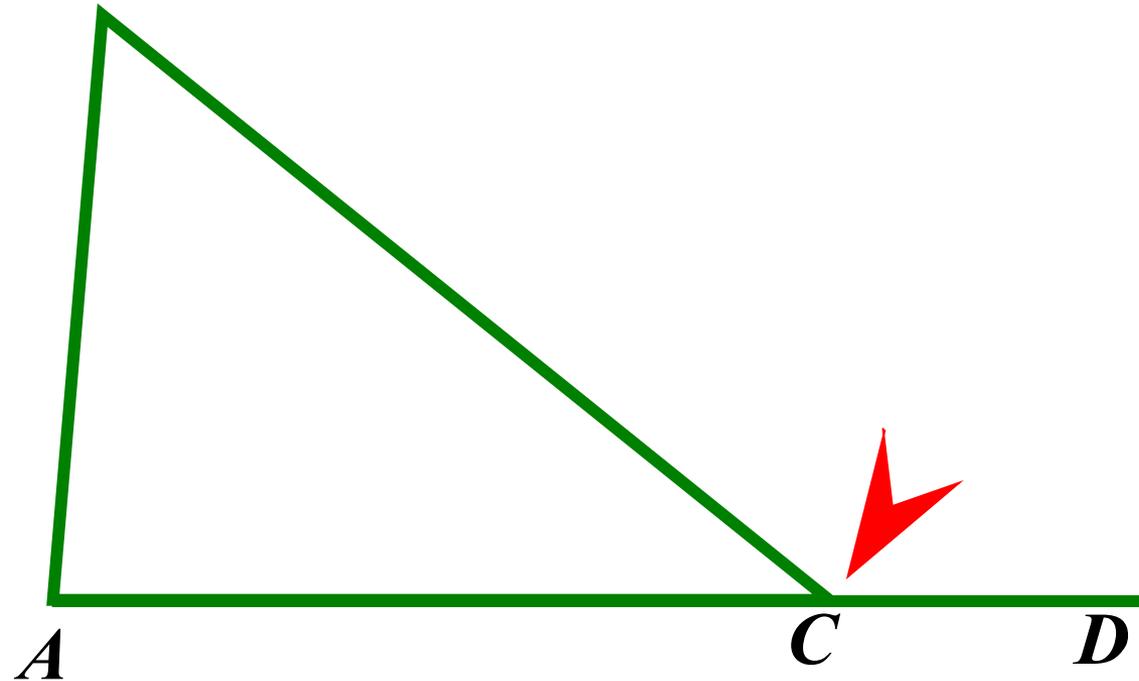


Сумма углов треугольника равна **180°**.

$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^{\circ}$$



# Внешний угол треугольника. Свойство.



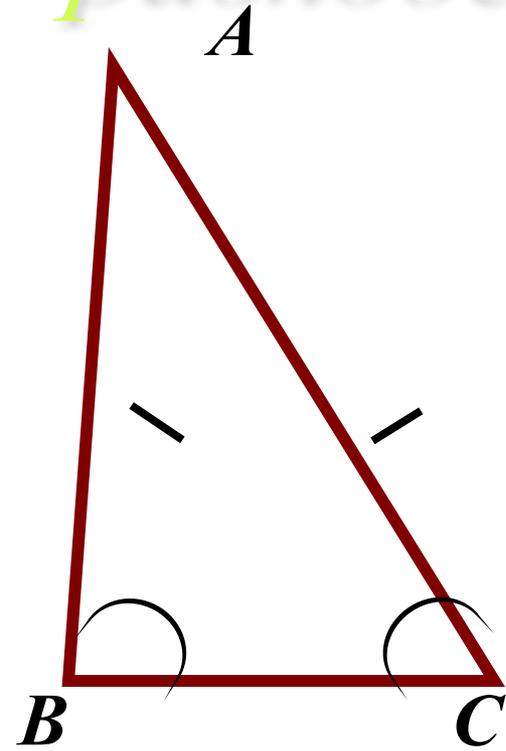
Внешний угол треугольника равен сумме двух углов треугольника, не смежных с ним.



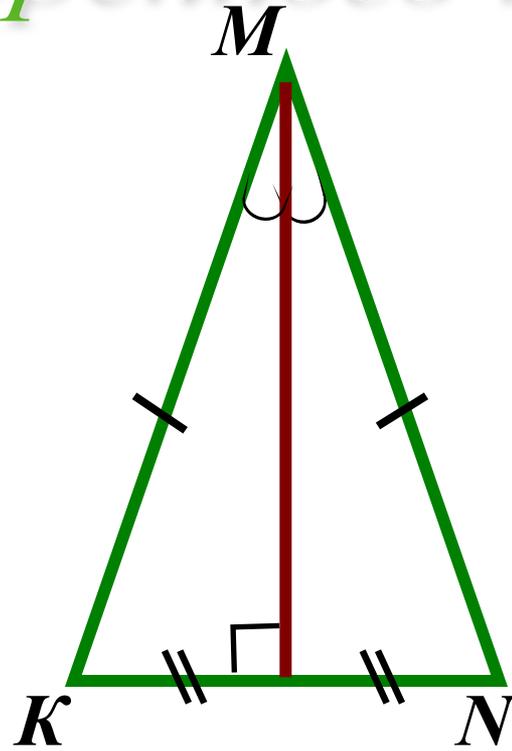
$$\angle BCD = \angle A + \angle B$$



# Свойства равнобедренного треугольника.



Углы при  
основании.



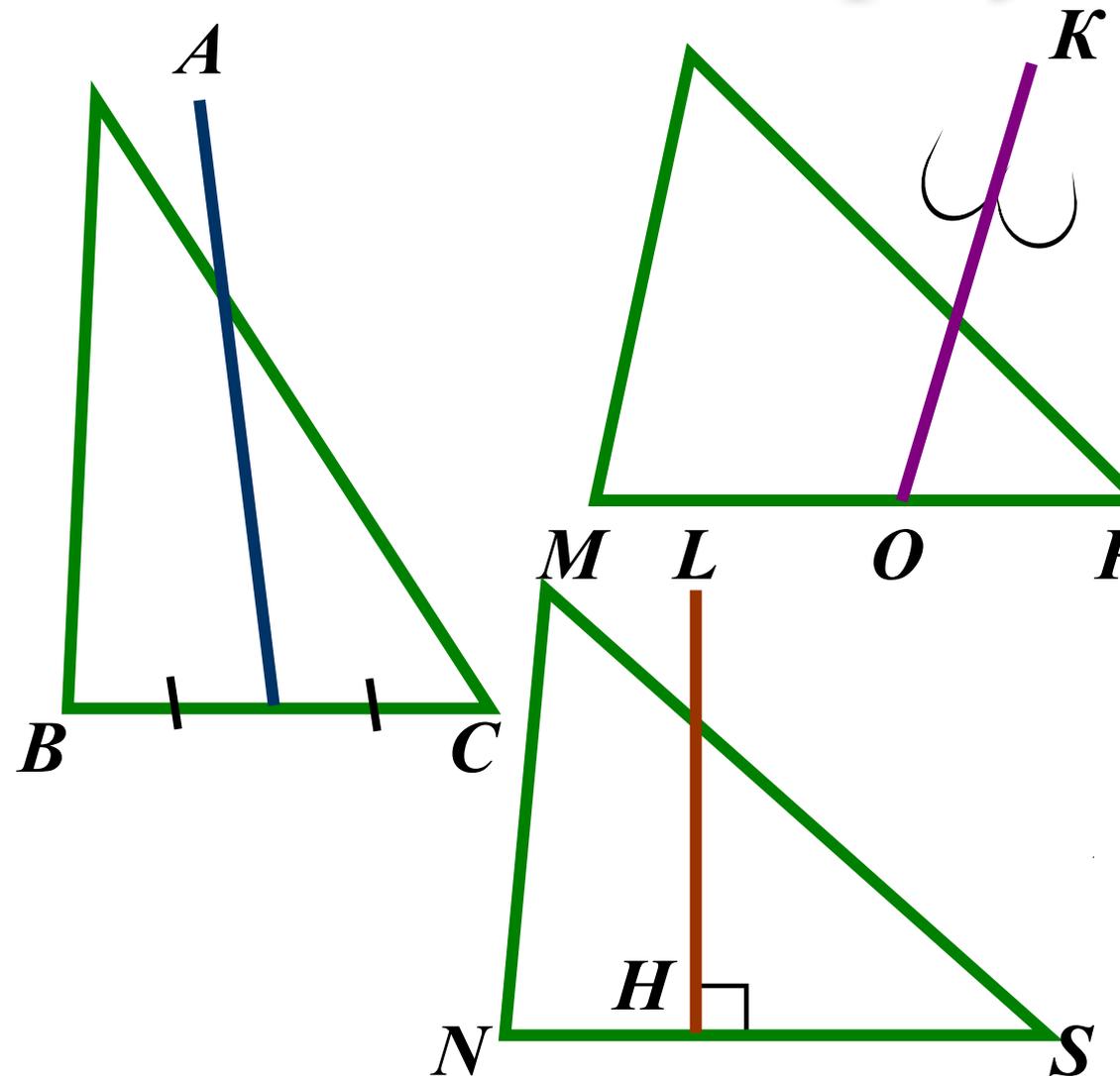
Медиана,  
высота,  
биссектриса.



тр-ке биссектриса,  
проведённая к  
основанию,  
является медианой

и высотой

# Медианы, биссектрисы и высоты треугольников.

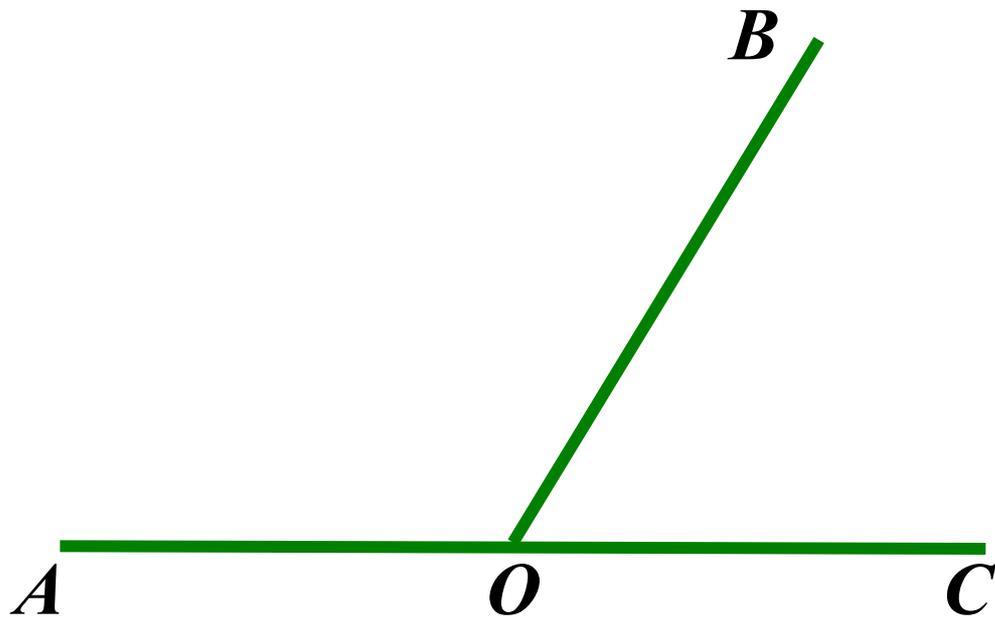


Медиана

Биссектриса

Высота

# Смежные углы



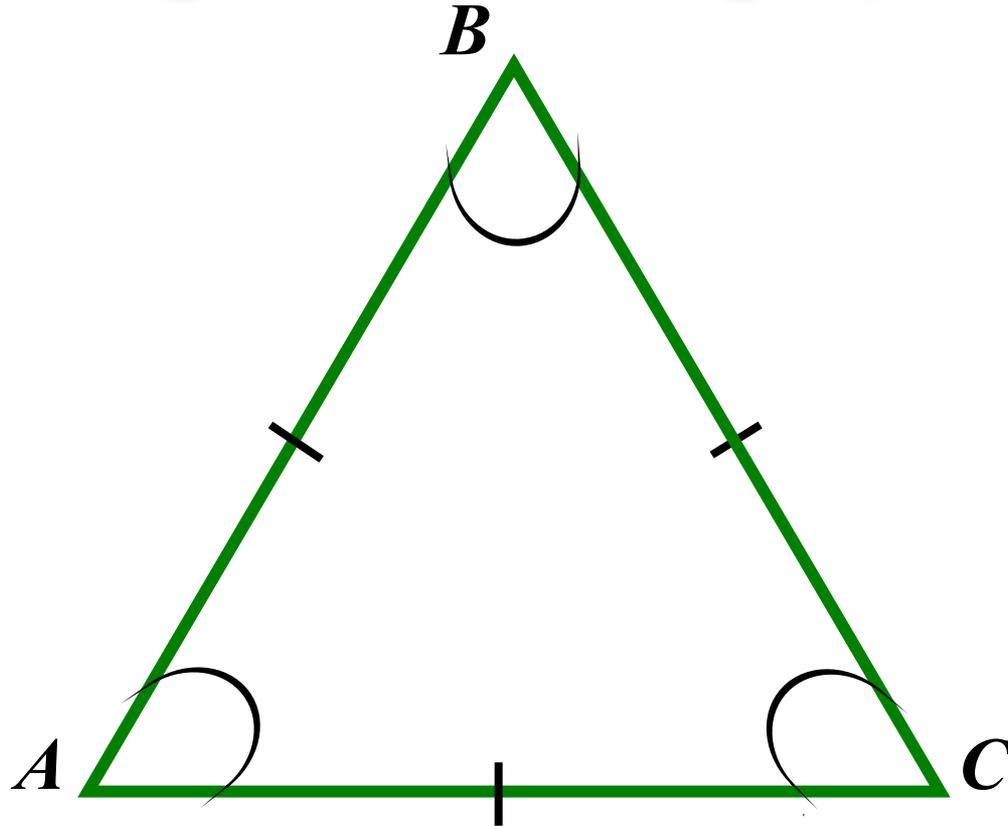
$$\angle AOB + \angle BOC = \angle AOC = 180^{\circ}$$



Сумма смежных углов равна  $180^{\circ}$ .



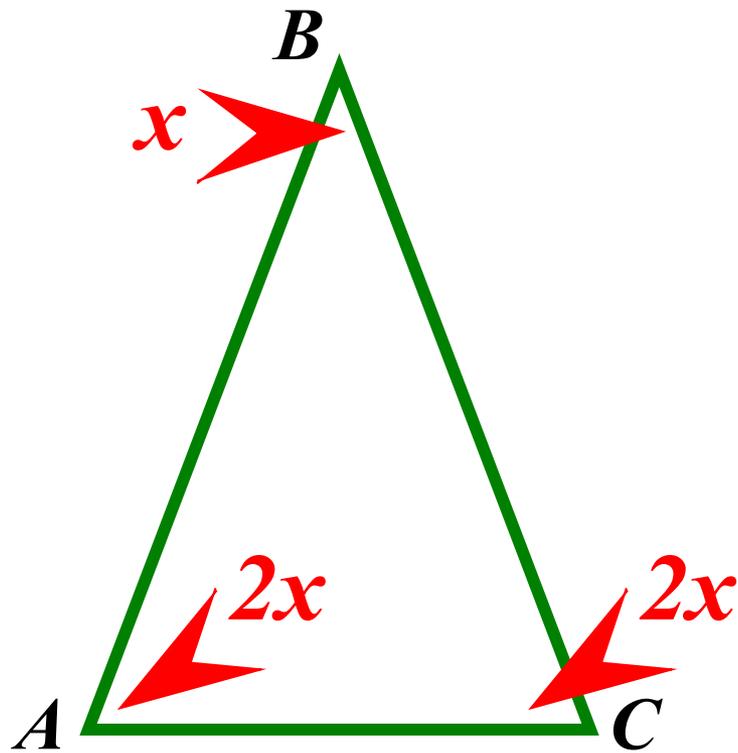
# Равносторонний треугольник.



**В равностороннем треугольнике  
все стороны РАВНЫ и все углы РАВНЫ.**



1. Найдите углы равнобедренного тр-ка, если угол при основании в 2 раза больше угла, противолежащего основанию.



Подсказка (3)

Свойства  
равнобедренного  
треугольника 

Сумма углов  
треугольника 

$$\angle B = 36^{\circ}$$

Ответ

$$\angle A = \angle C = 72^{\circ}$$



2. Найдите углы равнобедренного тр-ка, если угол при основании в 3 раза меньше внешнего угла, смежного с ним.



Подсказка (3)

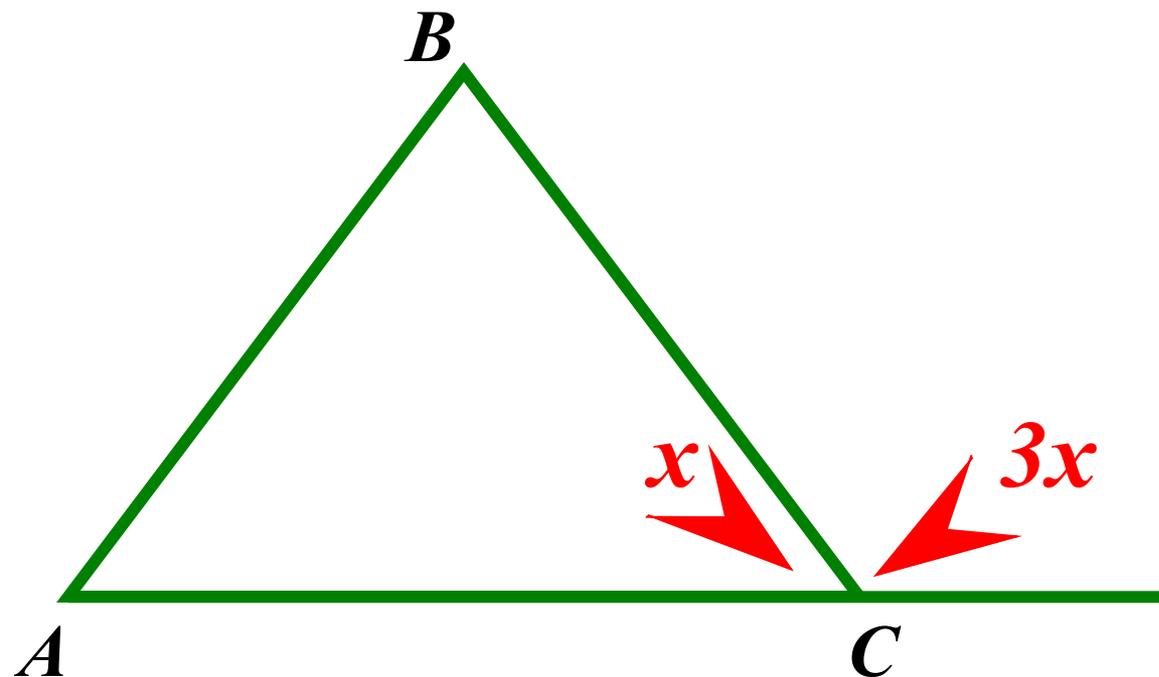
Внешний угол  
треугольника



Свойство внешнего  
угла треугольника

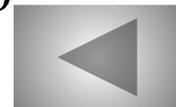


Сумма углов  
треугольника

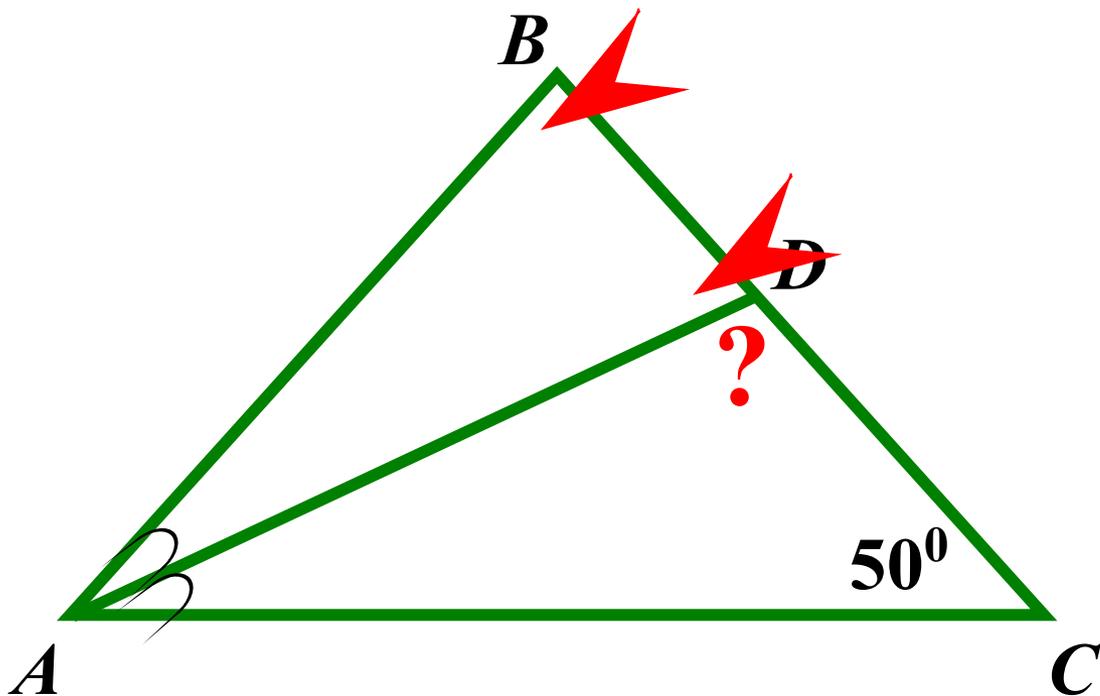


Ответ

$$\angle A = \angle C = 45^{\circ}, \angle B = 90^{\circ}$$



3. Дано:  $\triangle ABC$ ,  $AB = BC$ ,  
 $AD$  – биссектриса,  $\angle C = 50^\circ$   
Найти:  $\angle ADC$



Подсказка (4)

Свойства  
равнобедренного  
треугольника 

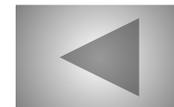
Биссектриса  
треугольника 

Сумма углов  
треугольника 

Смежные углы 

Ответ

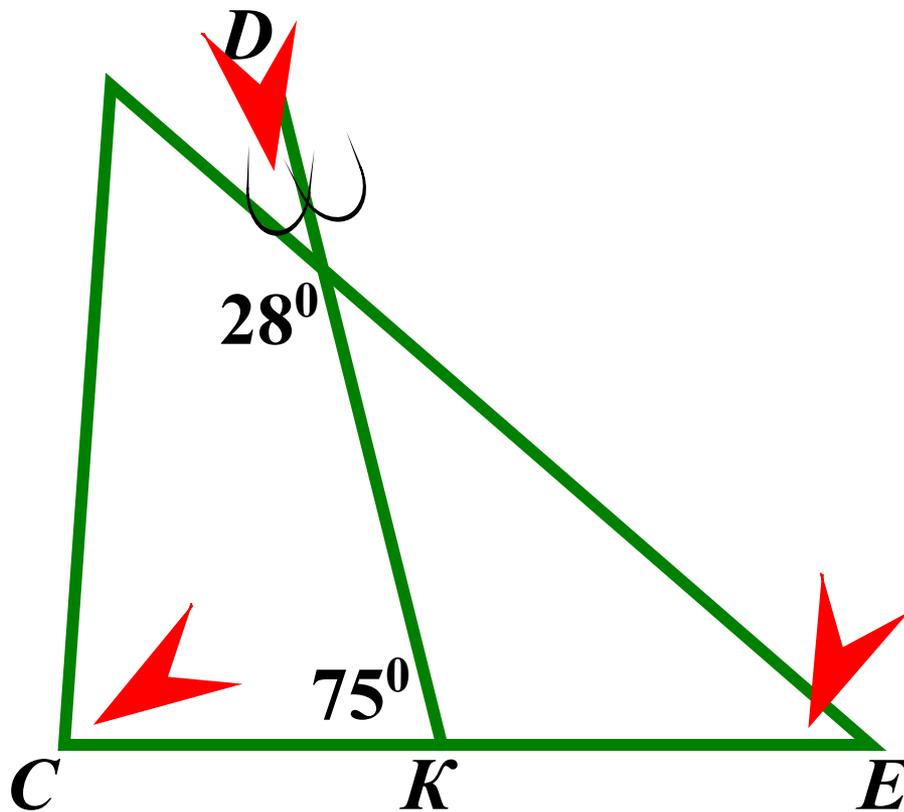
$$\angle ADC = 105^\circ$$



4. Дано:  $\triangle CDE$ ,  $DK$  – биссектриса,  
 $\angle CDK = 28^\circ$ ,  $\angle CKD = 75^\circ$



Найти углы треугольника  $CDE$ .



Подсказка (3)

Рассмотреть  $\triangle CDK$



Биссектриса  
треугольника

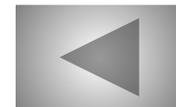


Сумма углов  
треугольника

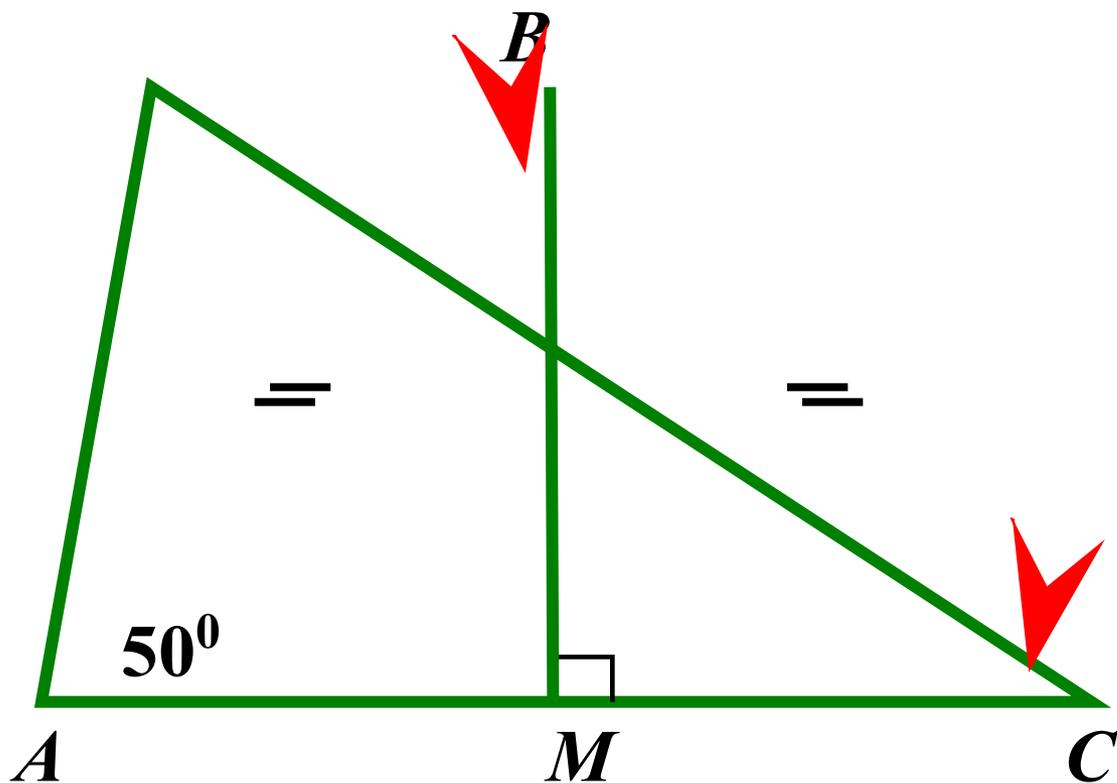


Ответ

$$\angle C = 77^\circ, \angle D = 56^\circ, \angle E = 47^\circ$$



5. Дано:  $\triangle ABC$ ,  $BM$  – высота,  $\angle A = 50^\circ$   
Найти угол  $CBM$ .



Подсказка (3)

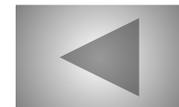
Свойства  
равнобедренного  
треугольника 

Сумма углов  
треугольника 

Высота  
равнобедренного  
треугольника 

Ответ

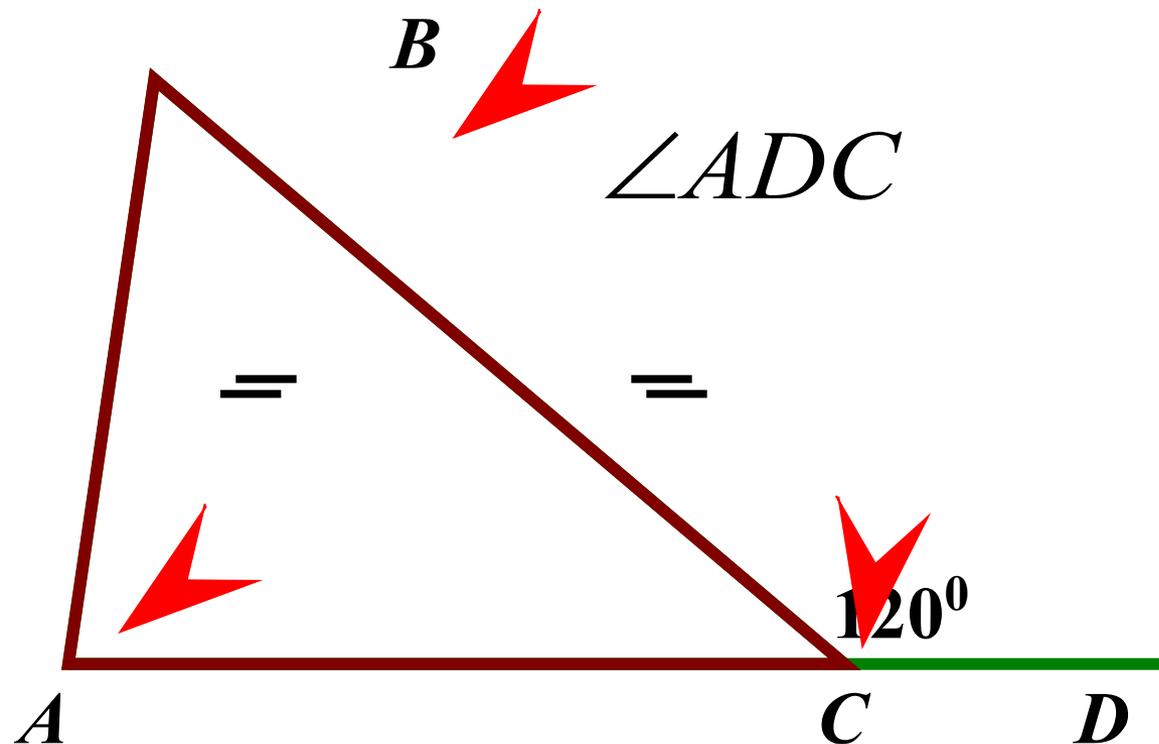
$$\angle CBM = 40^\circ$$



6. Дано:  $\triangle ABC$ ,  $AB = BC = 5\text{ см}$ ,  
 $\angle BDC = 50^\circ$



Найти:  $AC$



Подсказка (4)

Смежные углы 

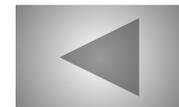
Свойства  
равнобедренного  
треугольника 

Внешний угол  
треугольника 

Равносторонний  
треугольник 

Ответ

$AC = 5\text{ см}$





# Решение задач по готовым чертежам.

**Необходимо по рисунку  
записать условие задачи  
и ответить на поставленный  
вопрос.  
В задачах подсказки  
отсутствуют.**



7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

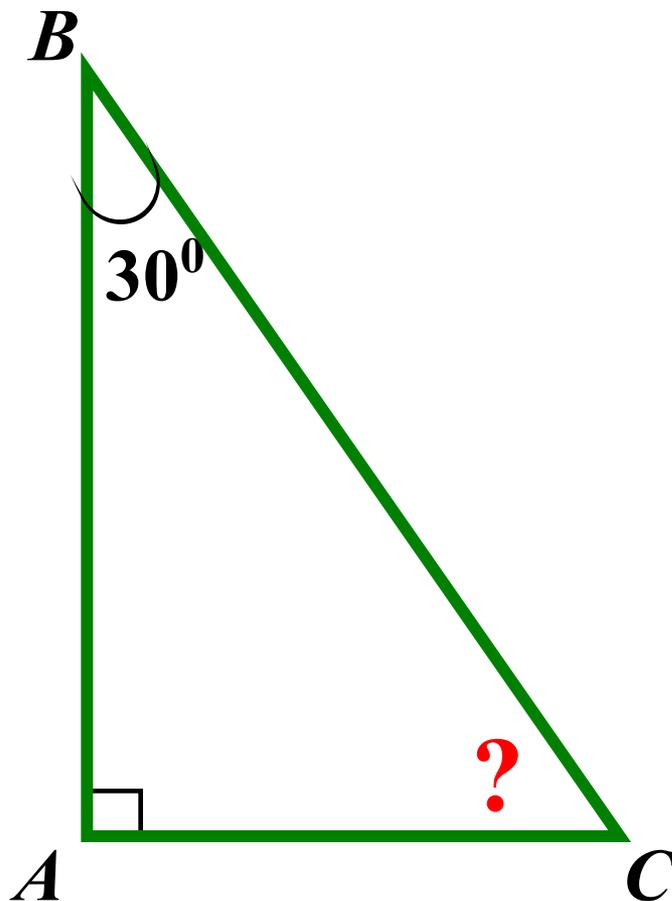
22

23

24

7.

Найти:  $\angle C$

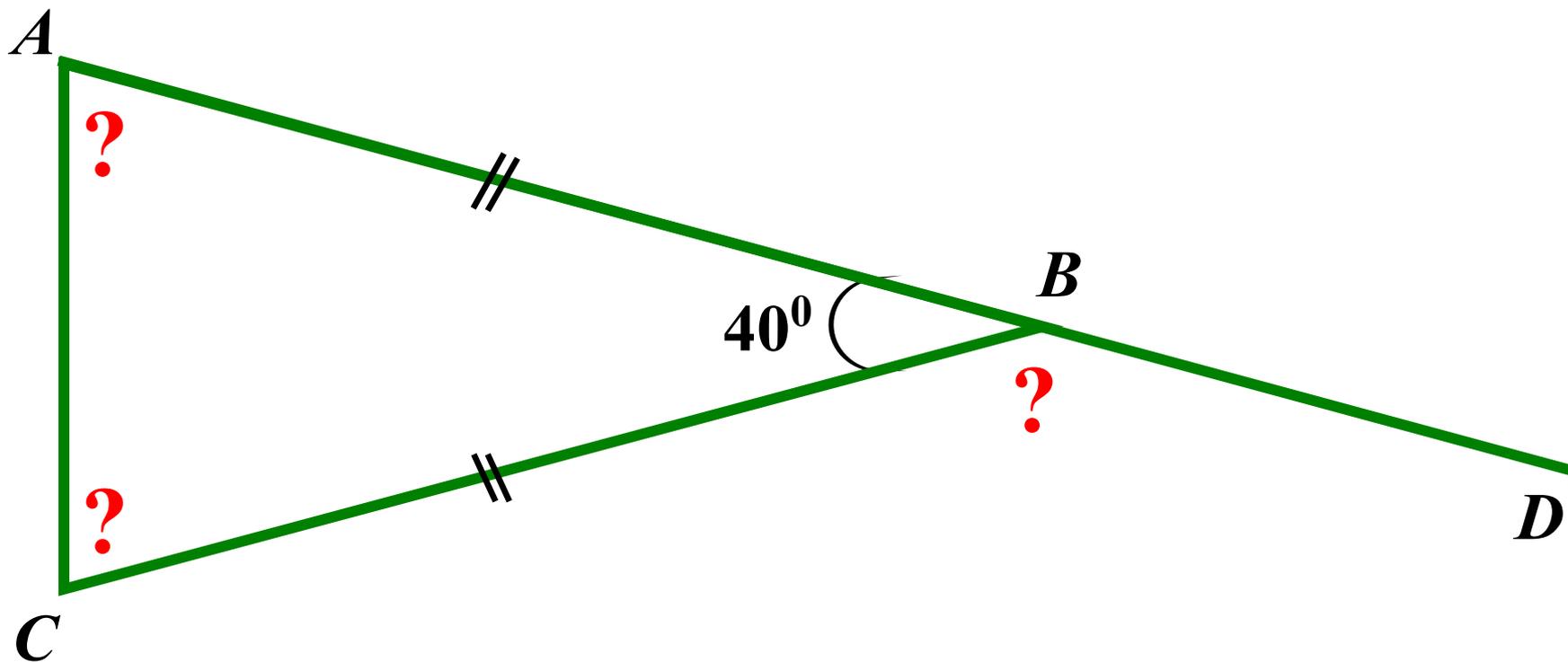


Ответ

$$\angle C = 60^{\circ}$$



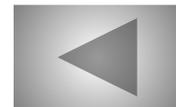
8. Найти:  $\angle A$ ,  $\angle C$ ,  $\angle CBD$



$$\angle A = \angle C = 70^\circ$$

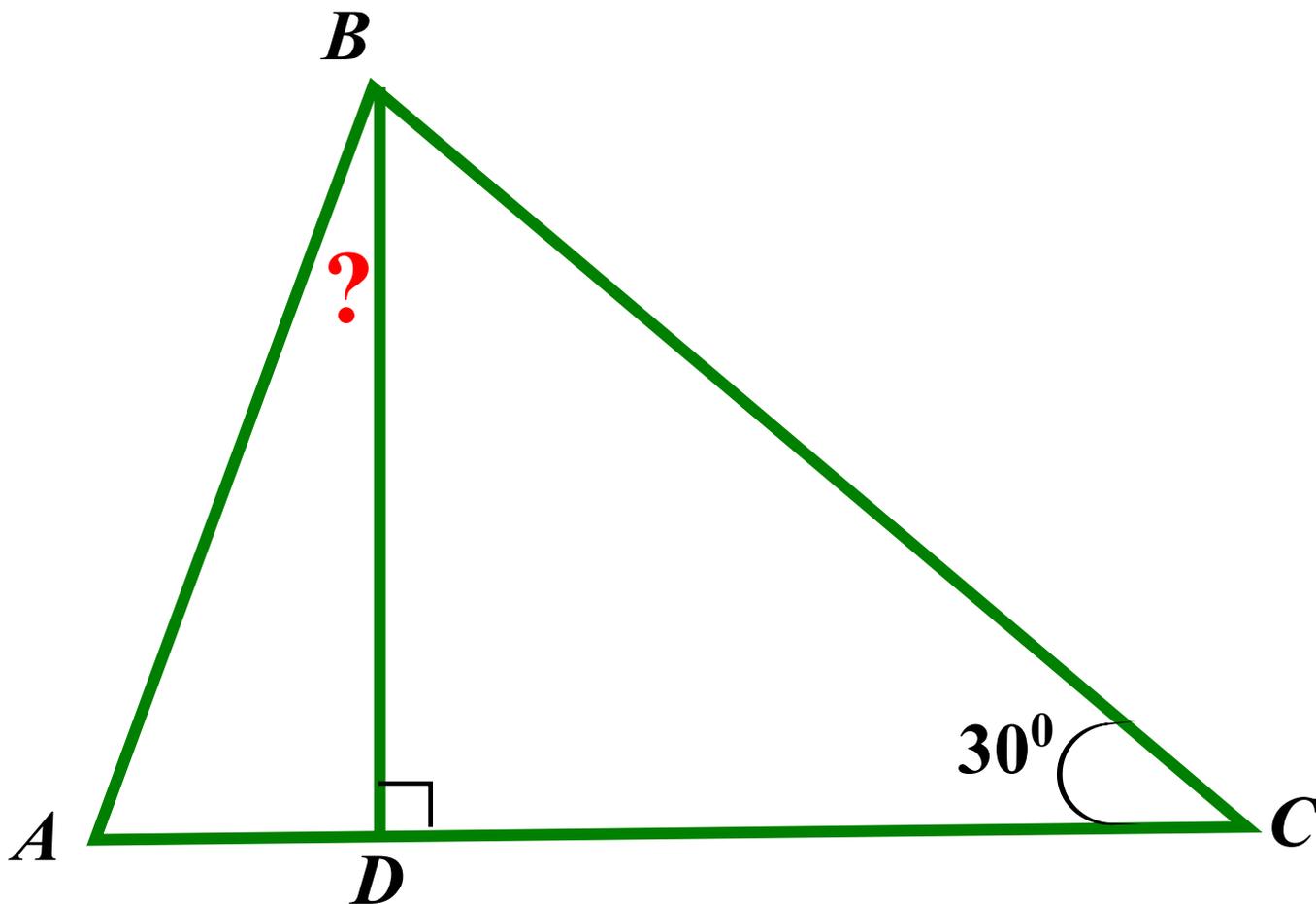
$$\angle CBD = 140^\circ$$

Ответ



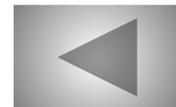
9.  $BC = AC$

Найти:  $\angle ABD$

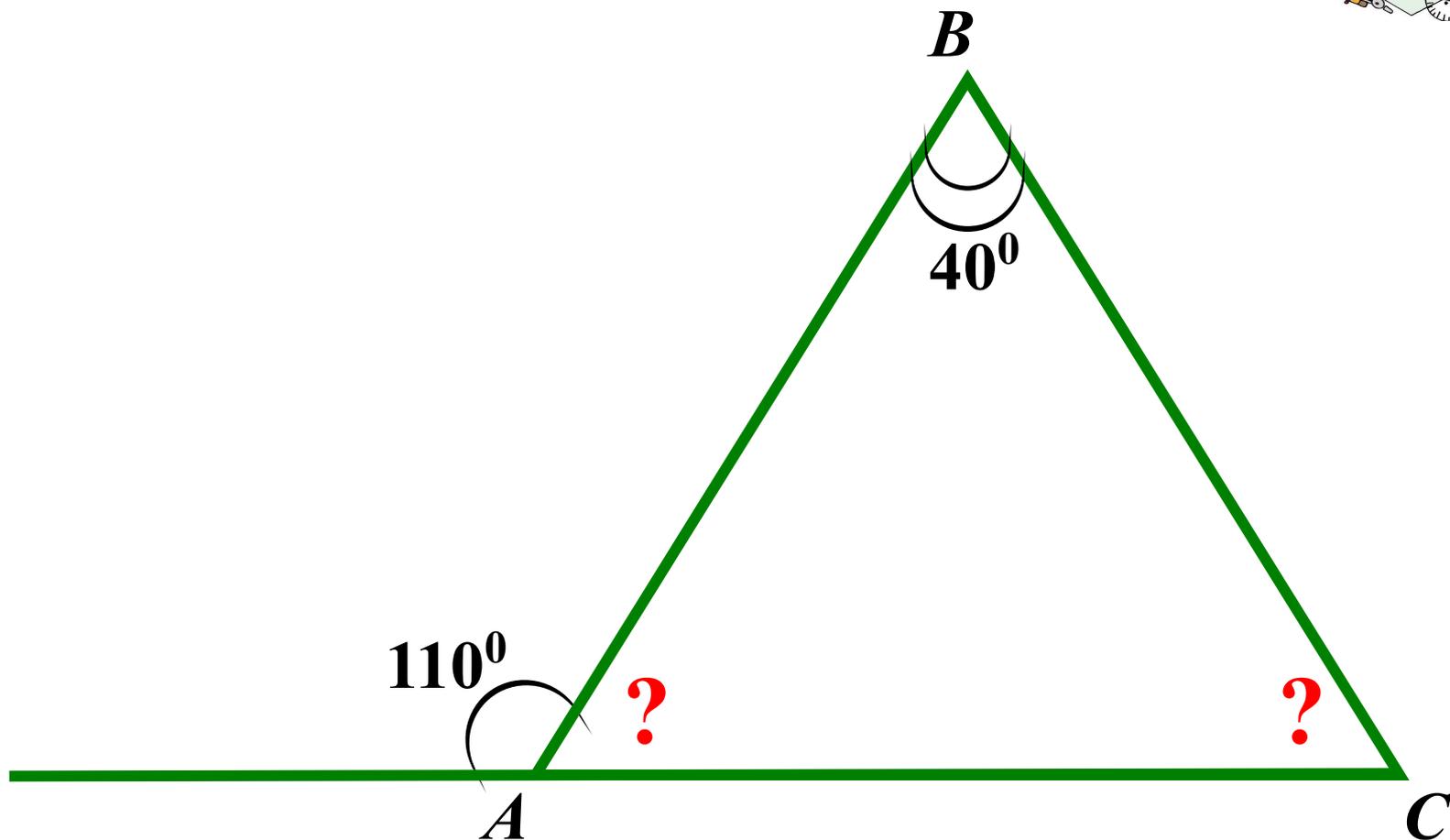


Ответ

$$\angle ABD = 15^{\circ}$$



10. Найти:  $\angle A, \angle C$

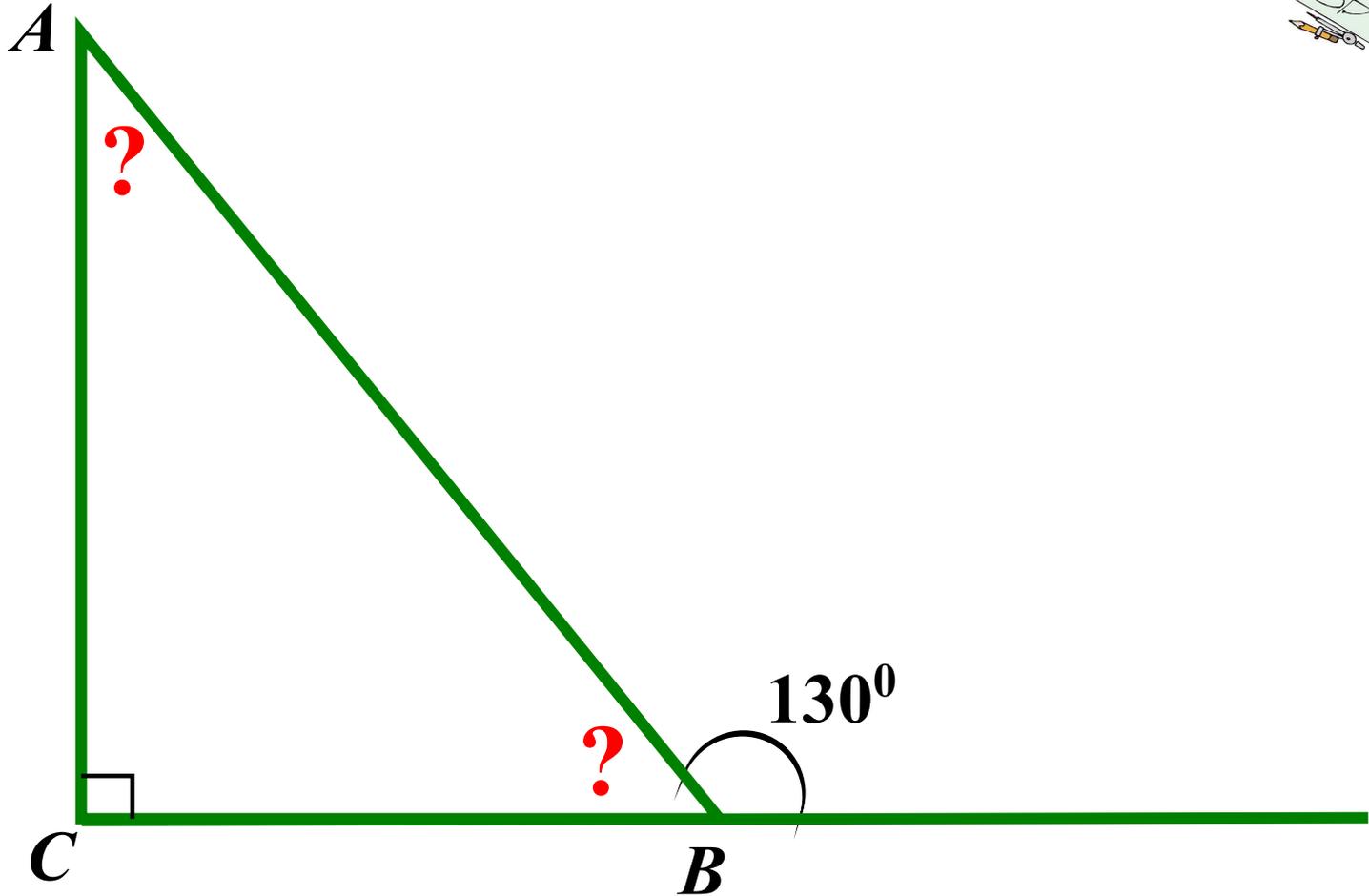


Ответ

$$\angle A = 70^\circ, \angle C = 70^\circ$$



11. Найти:  $\angle B, \angle A$

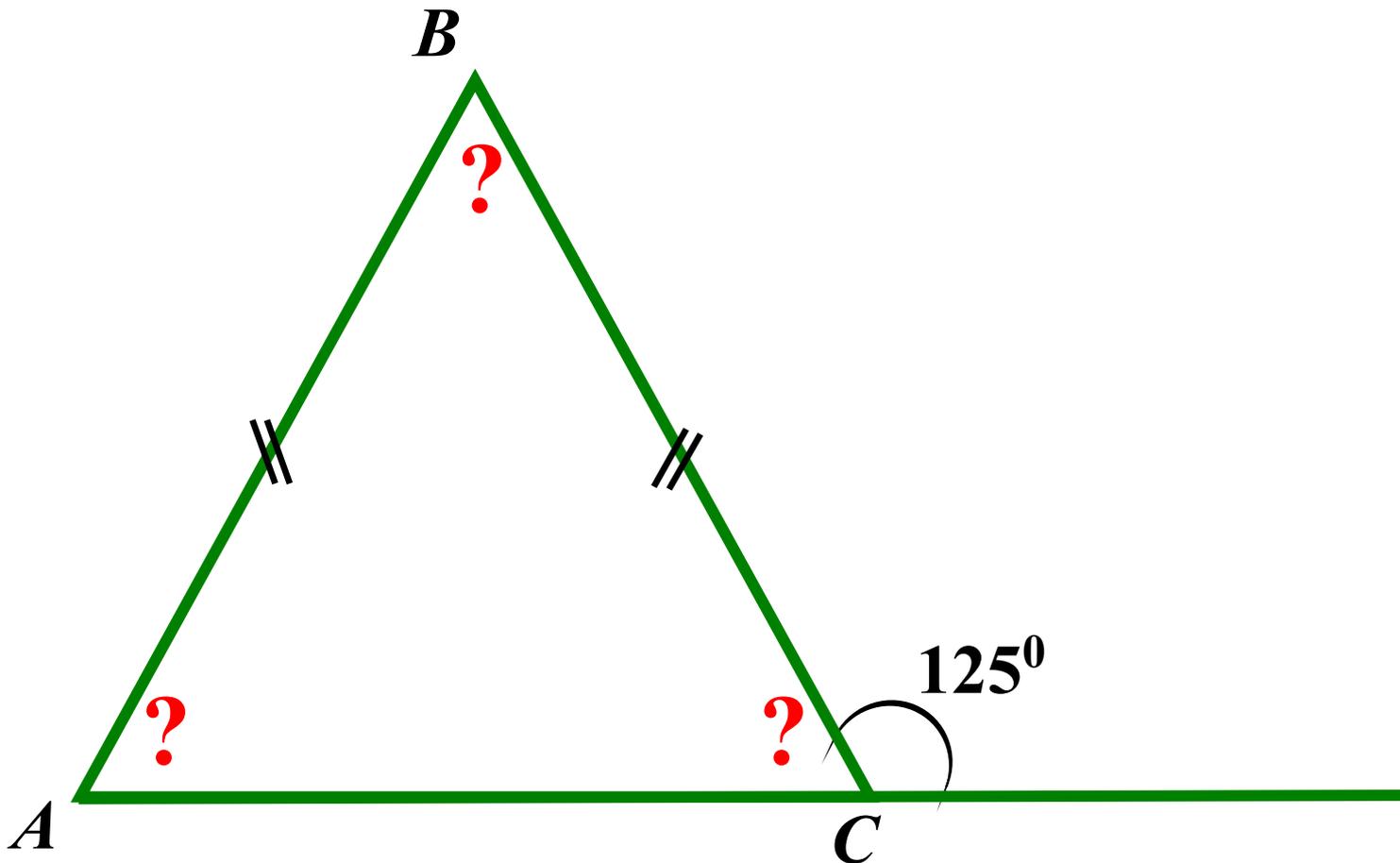


Ответ

$$\angle B = 50^{\circ}, \angle A = 40^{\circ}$$



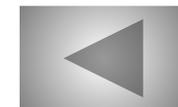
12. Найти:  $\angle A, \angle B, \angle C$



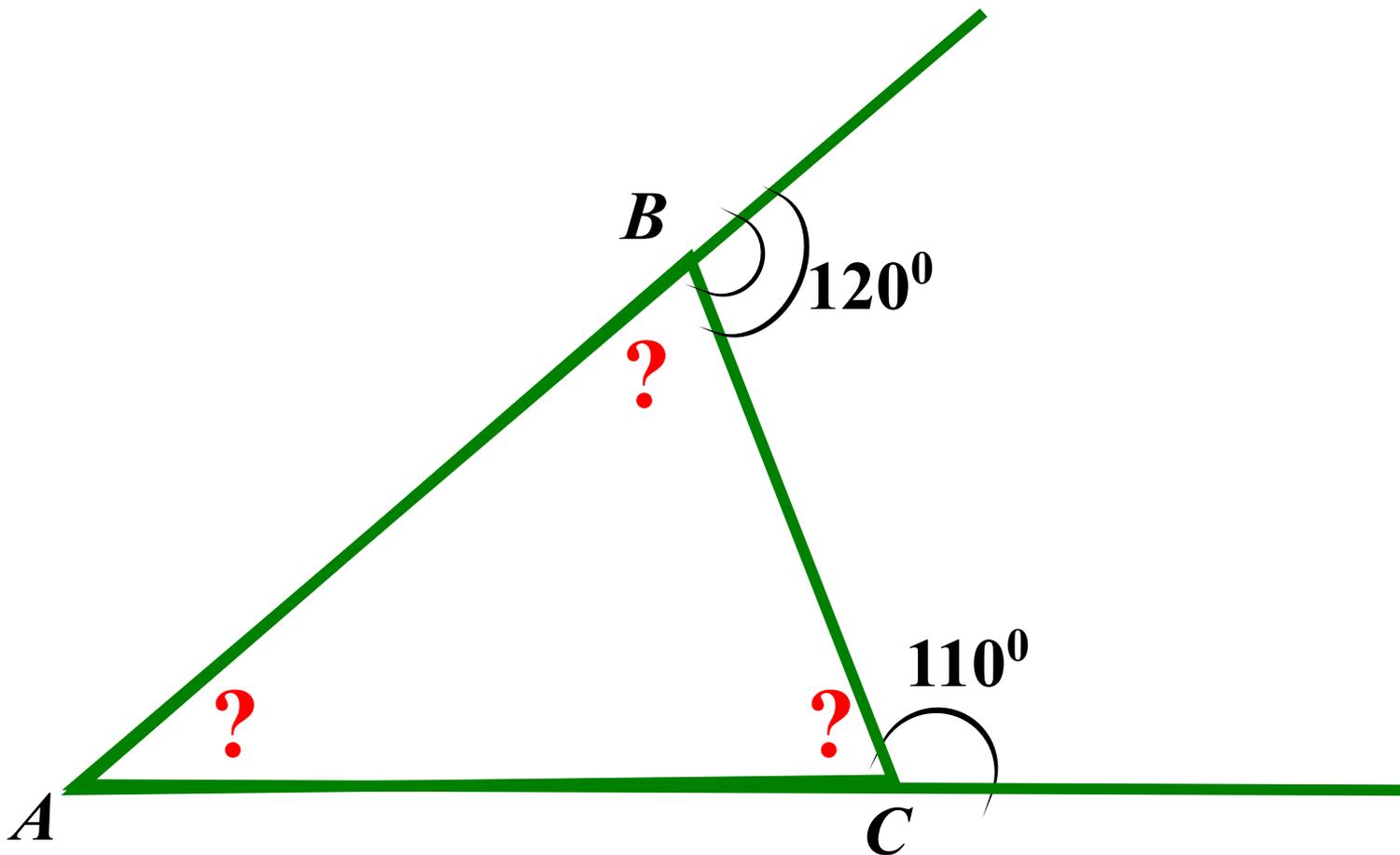
$$\angle A = \angle C = 55^\circ$$

$$\angle B = 70^\circ$$

**Ответ**



13. Найти:  $\angle A, \angle B, \angle C$

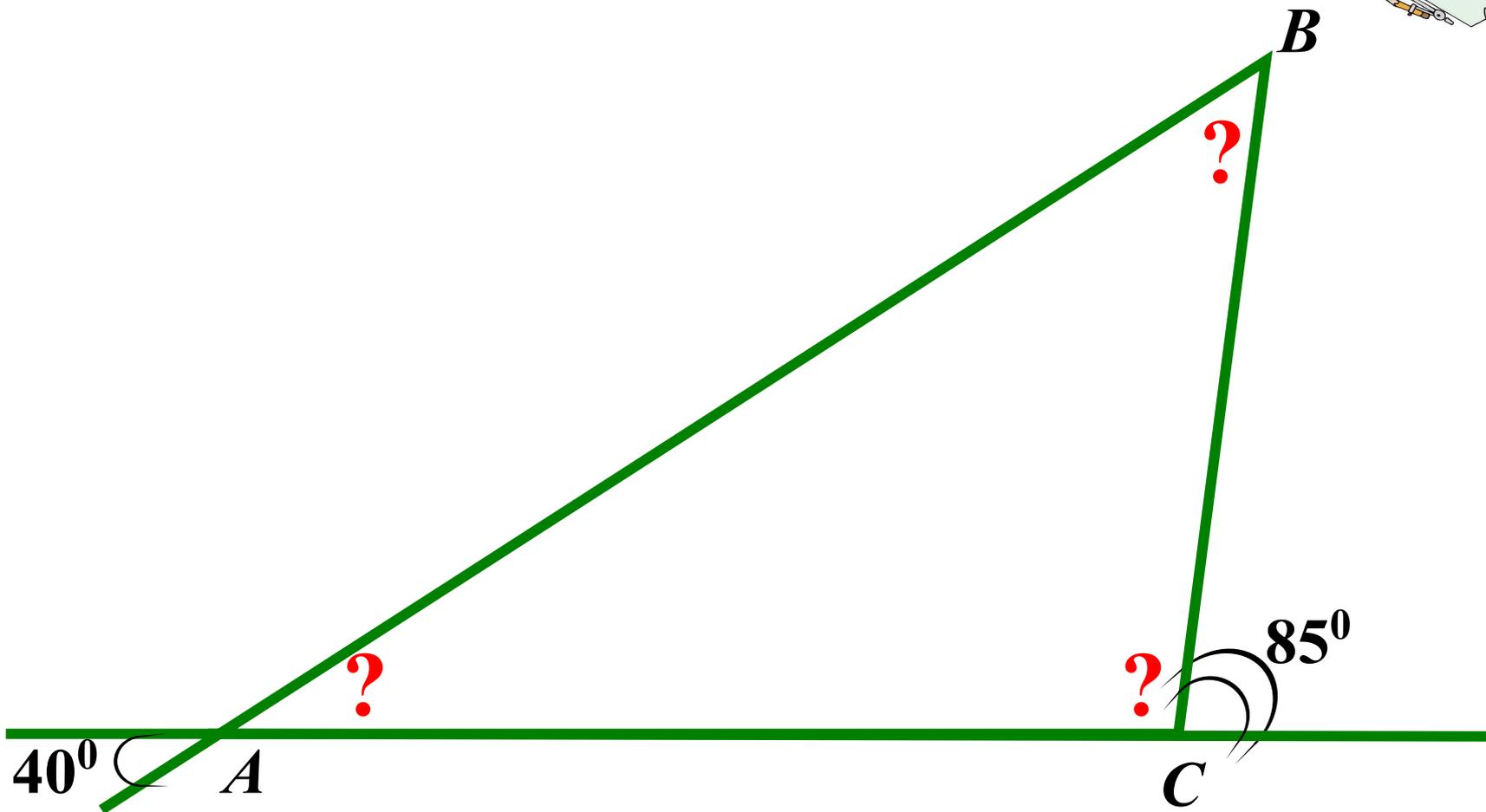


$$\angle A = 50^{\circ}, \angle B = 60^{\circ}, \angle C = 70^{\circ}$$

**Ответ**



14. Найти:  $\angle A, \angle B, \angle C$

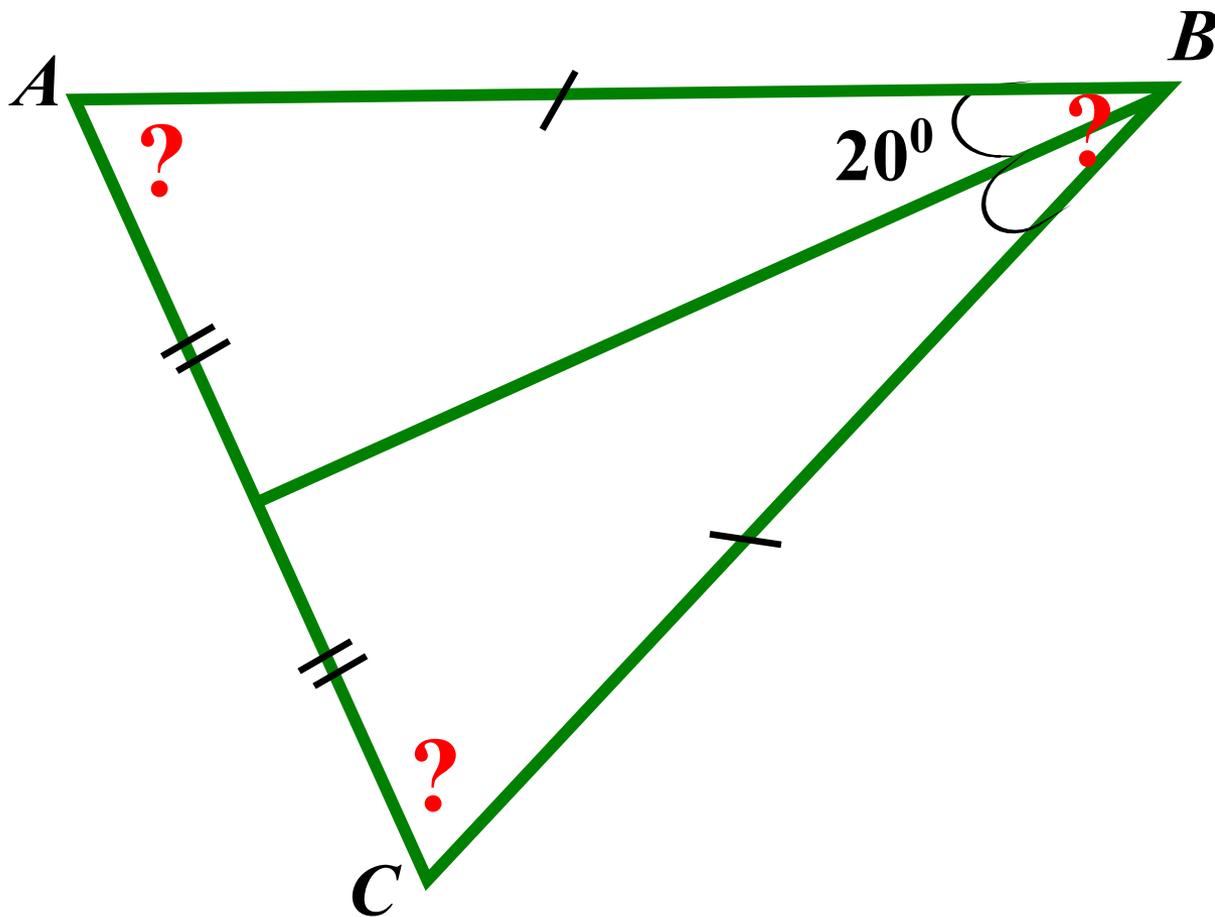


$$\angle A = 40^{\circ}, \angle B = 45^{\circ}, \angle C = 95^{\circ}$$

Ответ



15. Найти:  $\angle A, \angle B, \angle C$

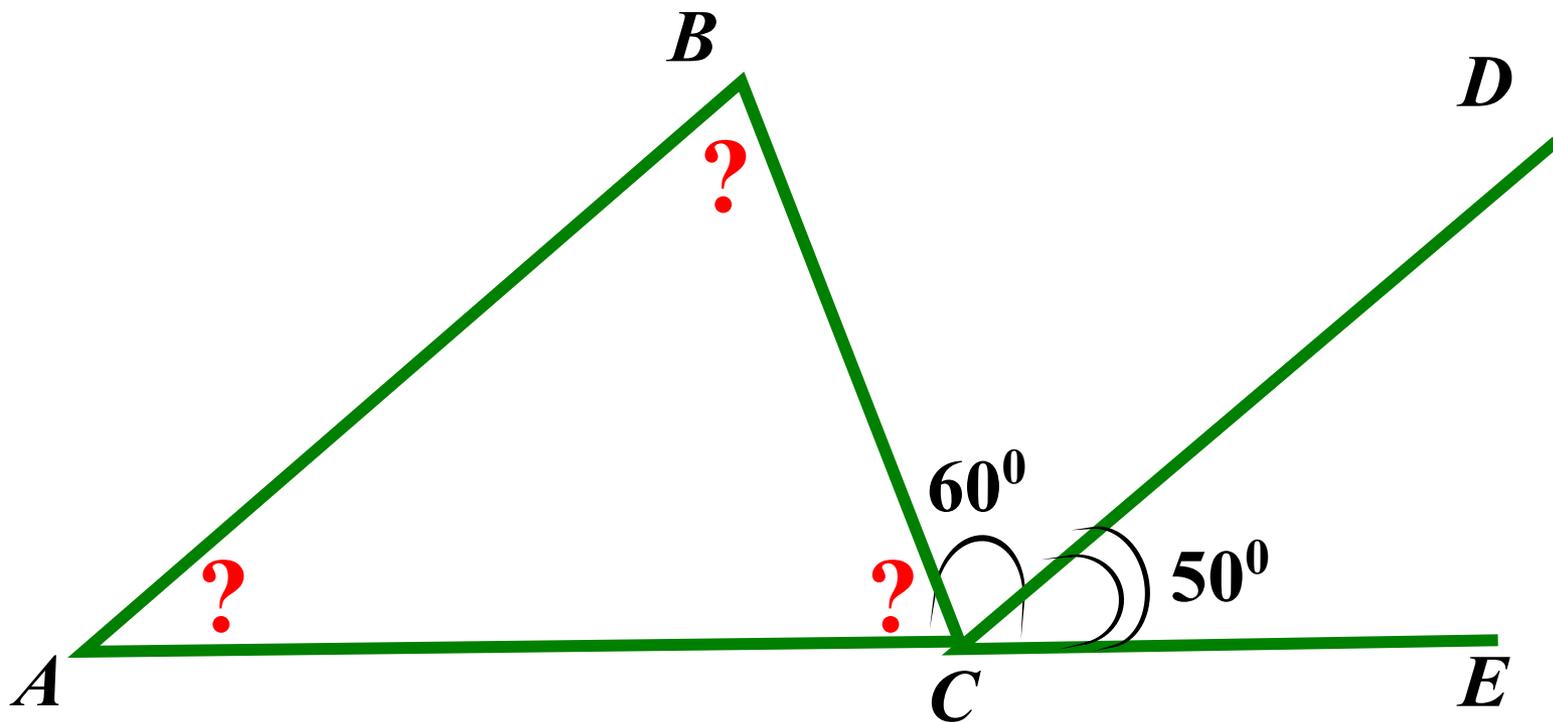


$$\angle A = 70^{\circ}, \angle B = 40^{\circ}, \angle C = 70^{\circ}$$

Ответ



16. Найти:  $\angle A$ ,  $\angle B$ ,  $\angle C$ , если  $AB \parallel CD$

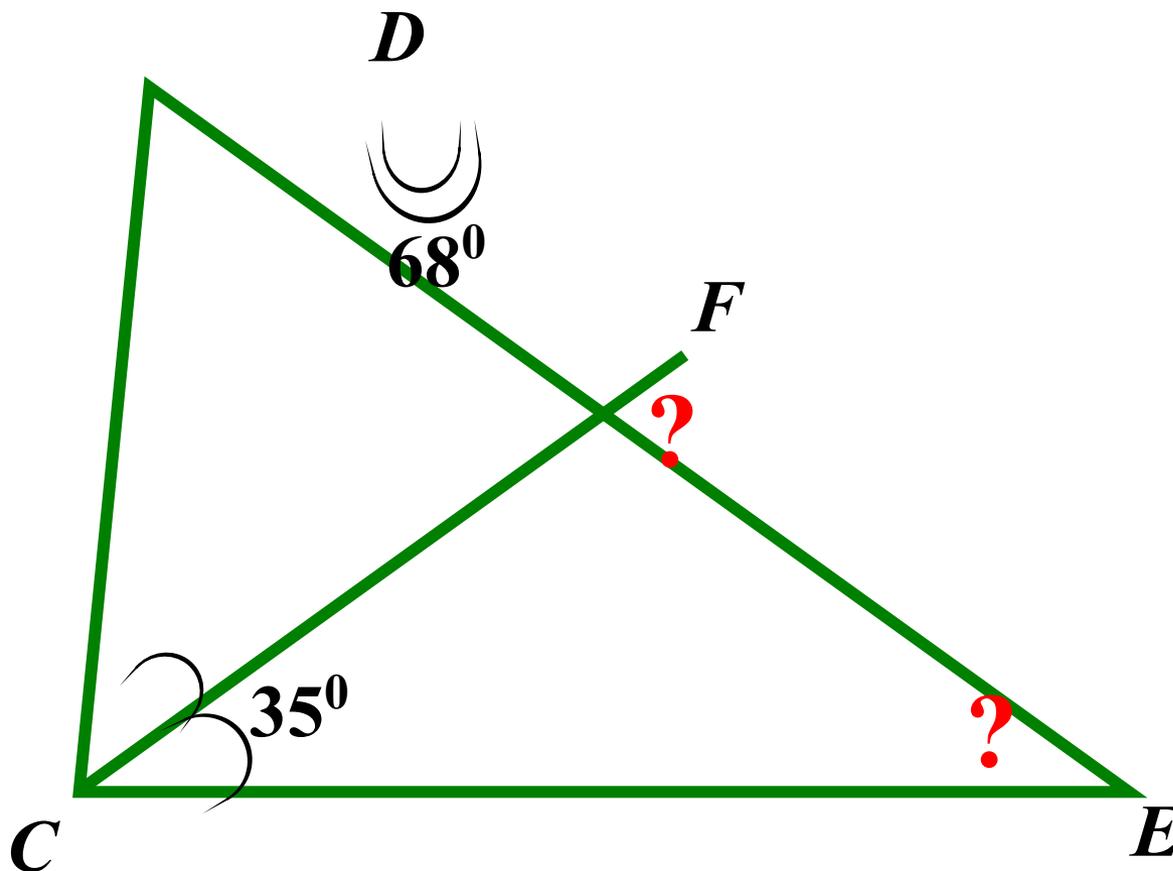


**Ответ**

$$\angle A = 50^{\circ}, \angle B = 60^{\circ}, \angle C = 70^{\circ}$$

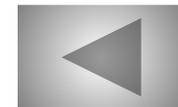


17. Найти:  $\angle E, \angle CFE$

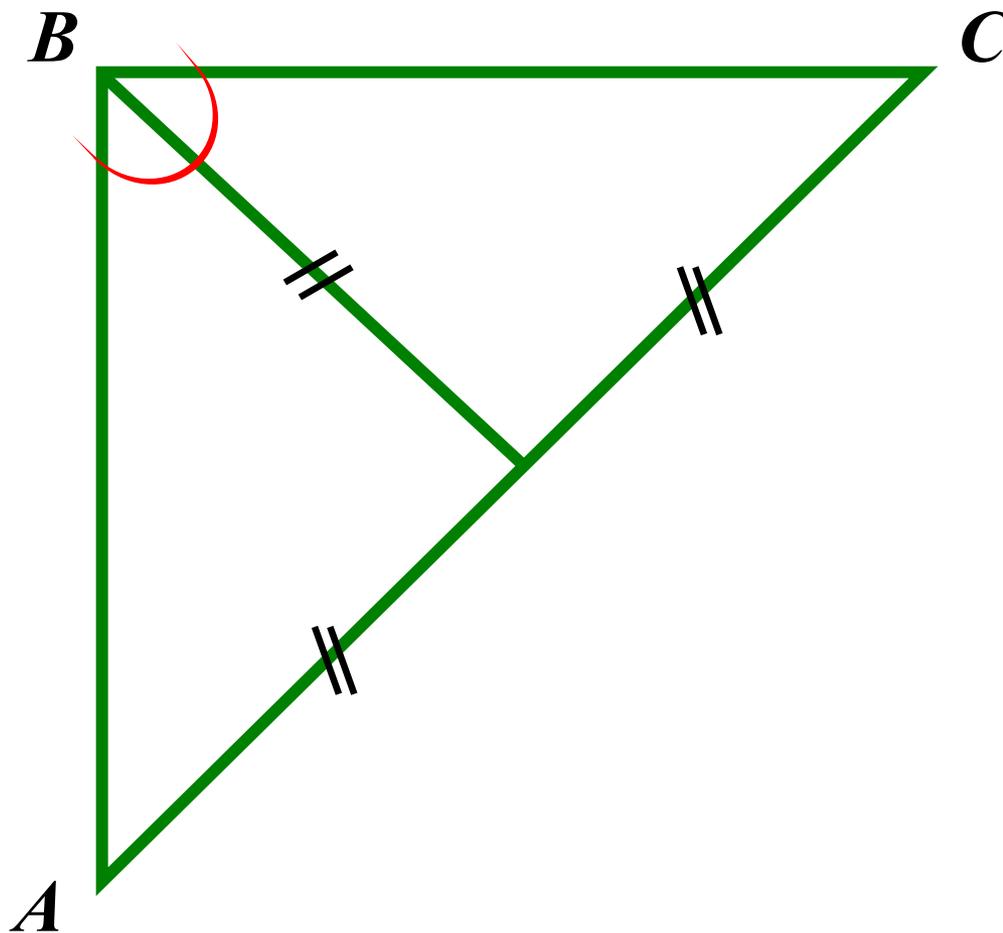


$$\angle E = 42^\circ, \angle CFE = 103^\circ$$

Ответ



18. Найти:  $\angle ABC$

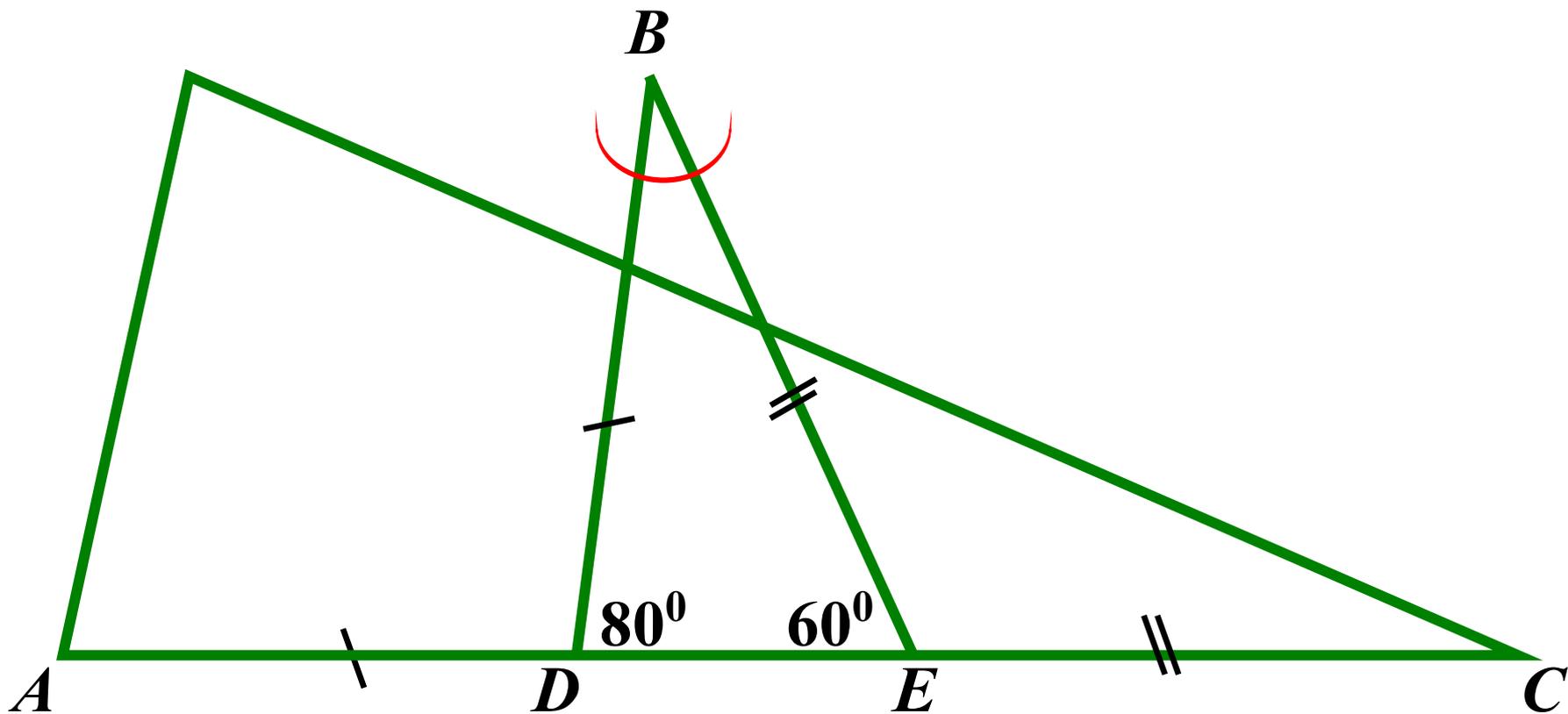


Ответ

$$\angle ABC = 90^{\circ}$$

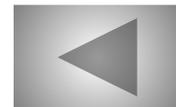


19. Найти:  $\angle ABC$

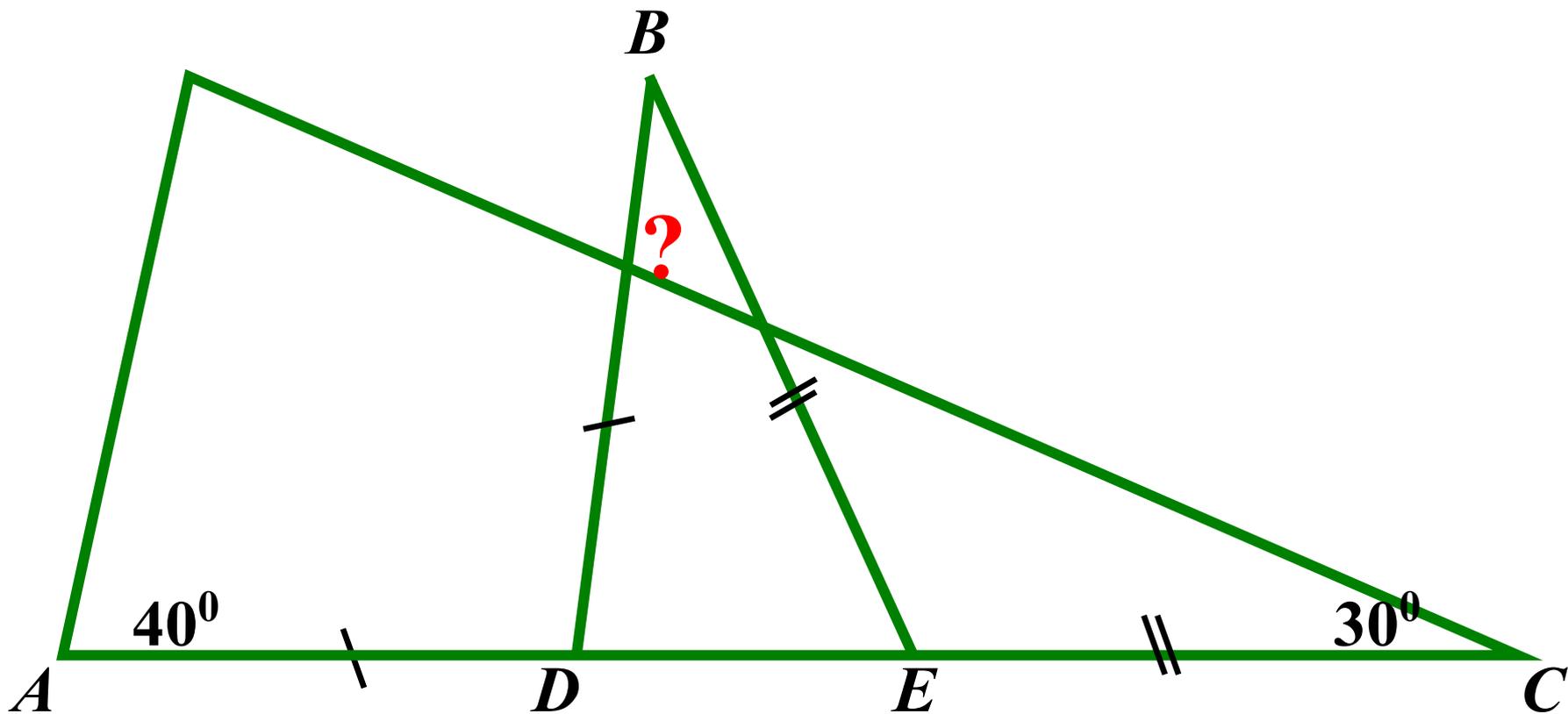


Ответ

$$\angle ABC = 110^{\circ}$$



20. Найти:  $\angle DBE$

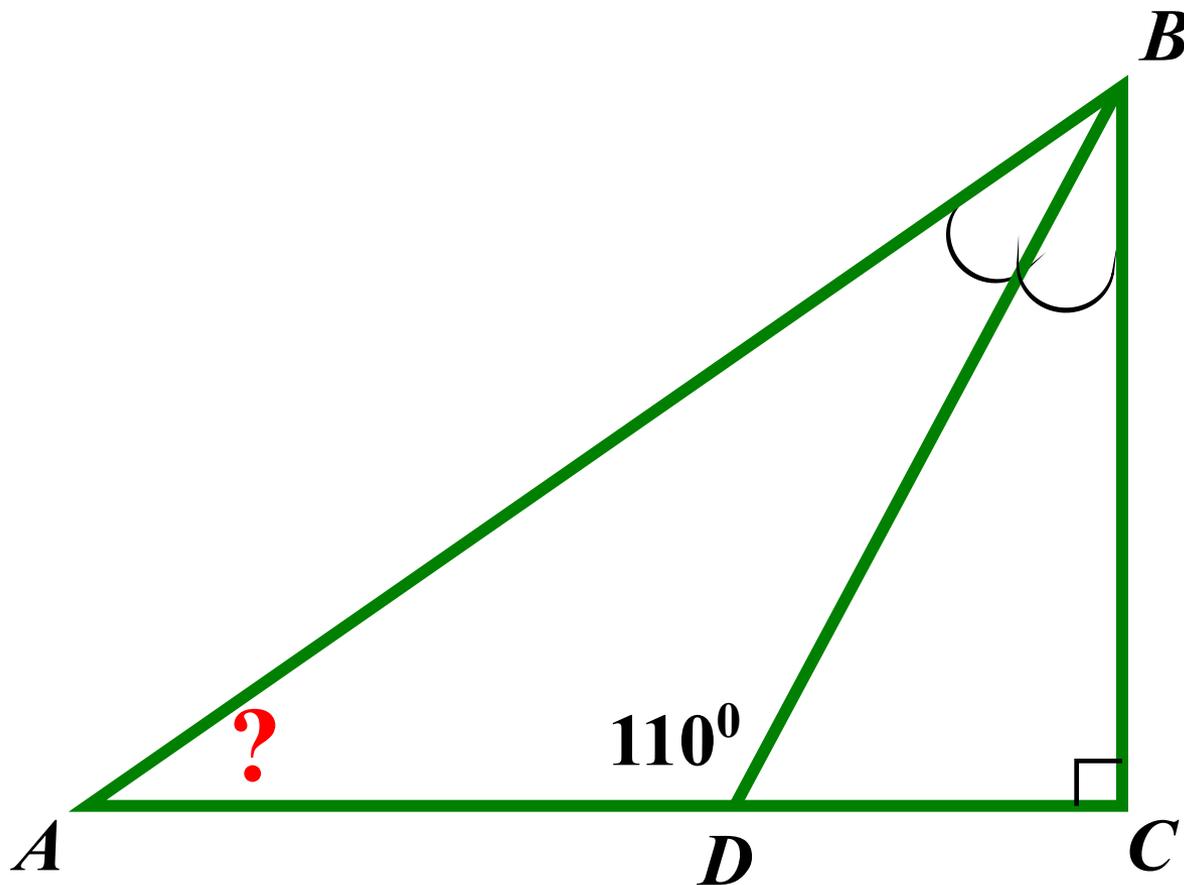


Ответ

$$\angle DBE = 40^{\circ}$$

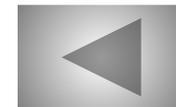


21. Найти:  $\angle BAD$

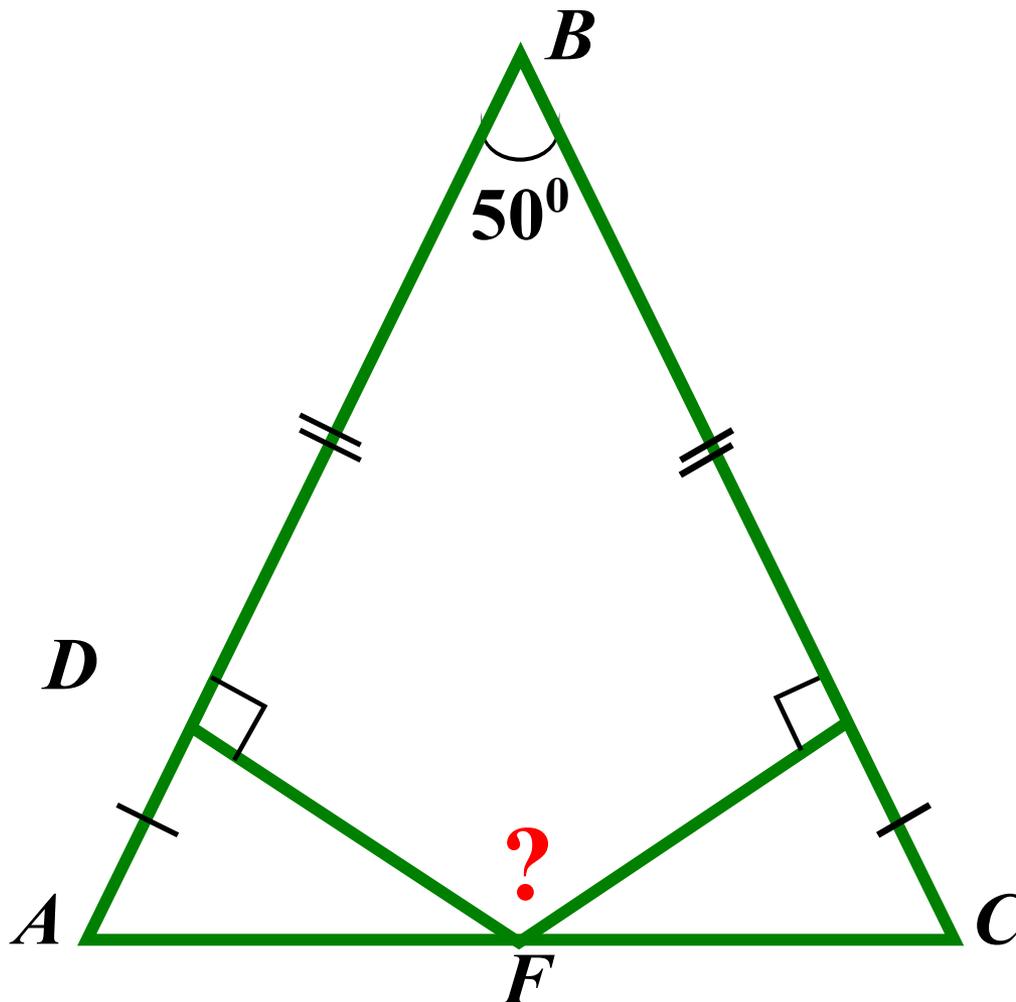


$$\angle BAD = 50^{\circ}$$

Ответ

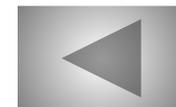


22. Найти:  $\angle DFE$



Ответ

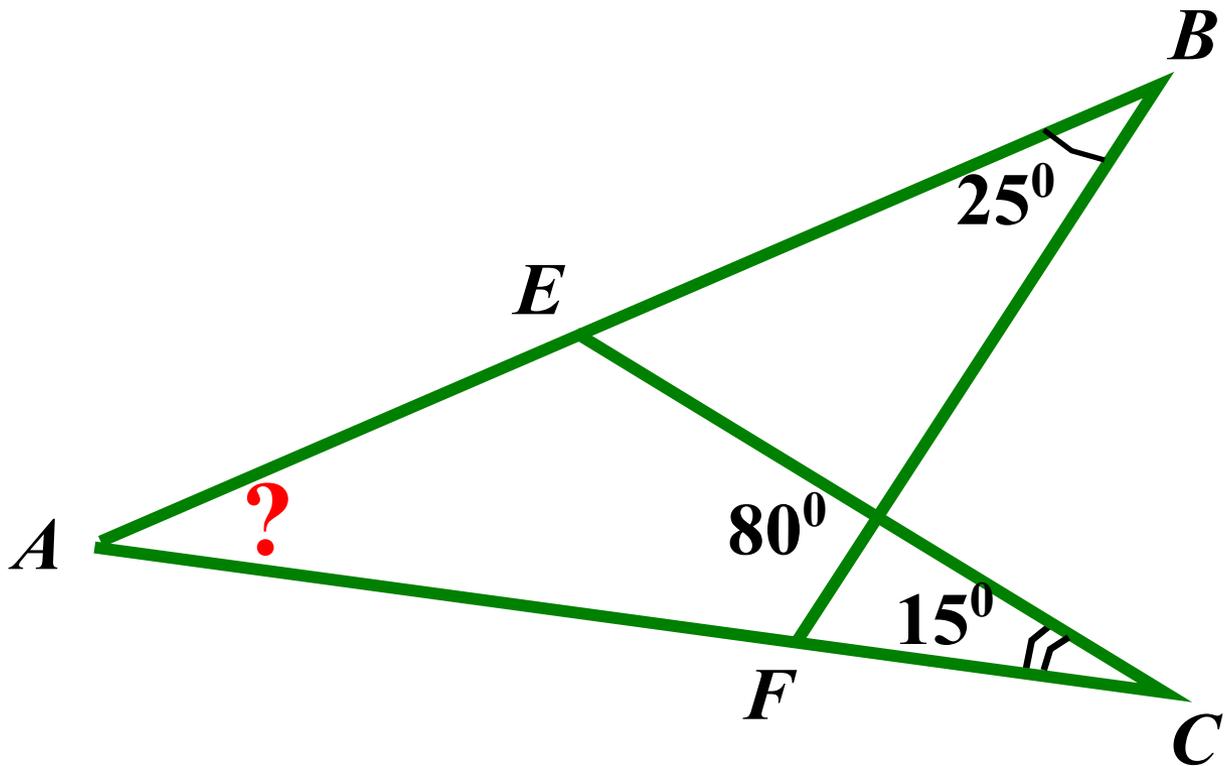
$$\angle DFE = 130^{\circ}$$



23.

Найти:

$\angle A$

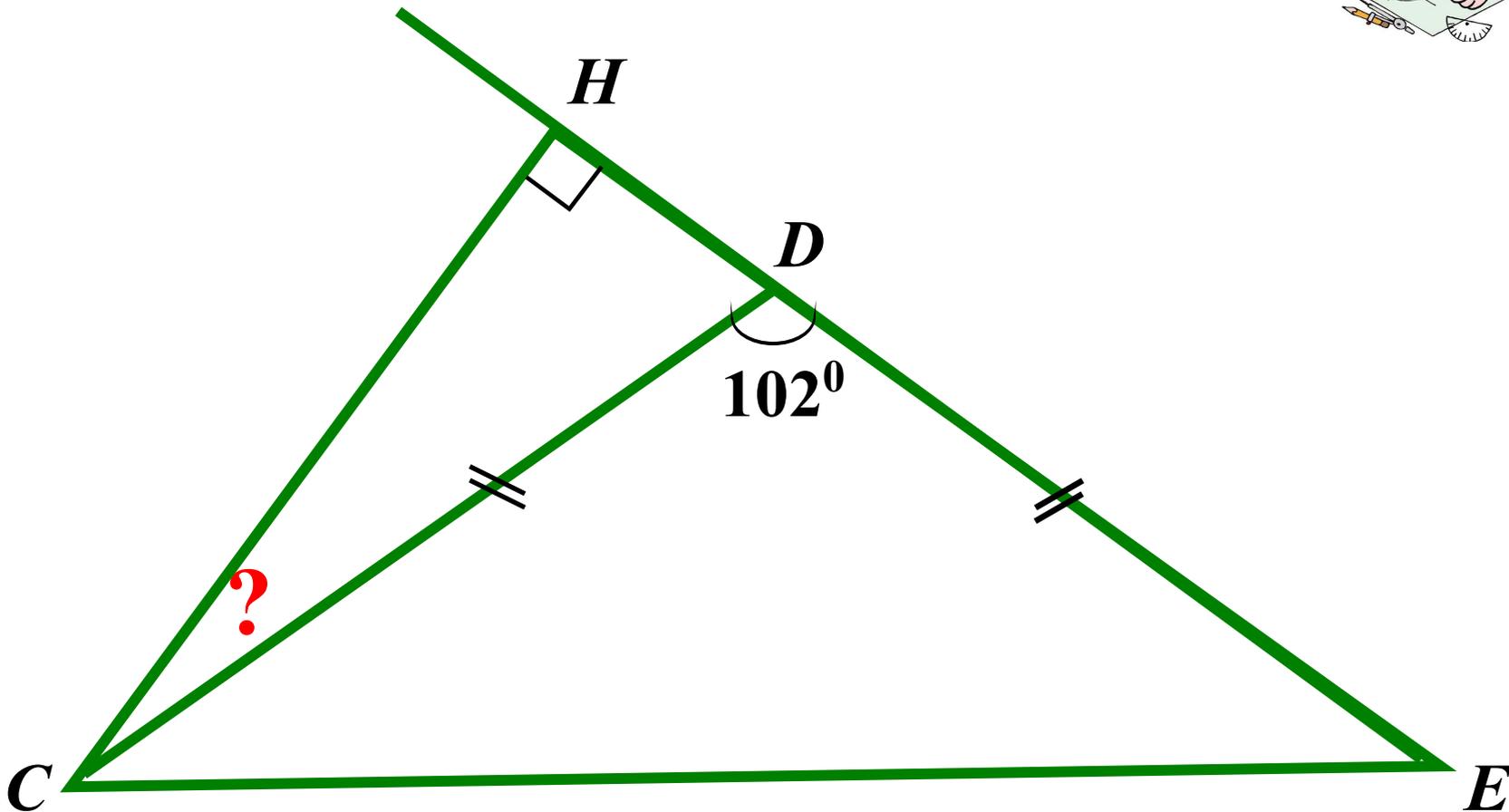


Ответ

$$\angle A = 40^\circ$$



24. Найти:  $\angle DCH$



Ответ

$$\angle DCH = 12^\circ$$



# *Используемые ресурсы:*

1. Н.Ф.Гаврилова «Поурочные разработки по геометрии 7 класс. Универсальное издание. Москва «Вако» 2006г.
2. Картинка: <http://matem.uspu.ru/2010-11-02-08-48-34/47-2011-01-24-09-09-13/199-2011-01-26-08-05-34>

