

Решение заданий В8 (часть 2)

по материалам открытого
банка задач ЕГЭ по
математике

Автор: Семёнова Елена Юрьевна

Указание

№0

В задачах №1 – №15 рассматриваются равнобедренные треугольники $\triangle ABC$ с острыми углами A и B , где CH – высота, медиана, биссектриса этого треугольника.

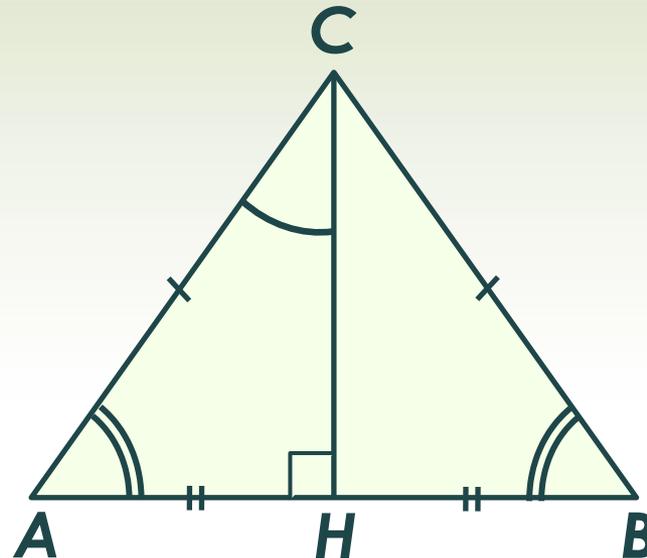
А это значит, что

$$AC = BC; AH = BH = 0,5AB; \angle A = \angle B;$$

$$\sin A = \sin B > 0; \cos A = \cos B > 0;$$

$$\operatorname{tg} A = \operatorname{tg} B > 0; \operatorname{ctg} A = \operatorname{ctg} B > 0,$$

$$\triangle ACH = \triangle BCH - \text{п/у}.$$



Задание В6 (№ 27286)

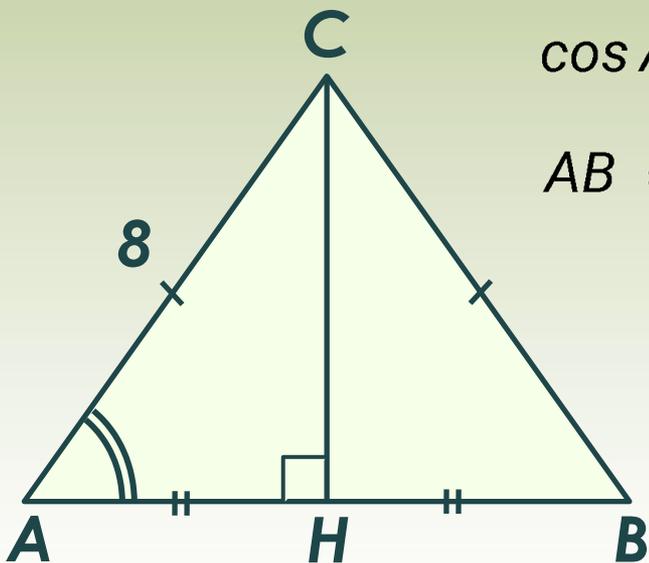
В треугольнике ABC $AC = BC = 8$, $\cos A = 0,5$.

Найдите AB .

№1

Решение :

$$\begin{array}{l} \cos A = \frac{1}{2} \\ \cos A = \frac{AH}{AC} = \frac{AH}{8} \end{array} \left| \Rightarrow \frac{AH}{8} = \frac{1}{2} \Rightarrow AH = \frac{8}{2} = 4 \right.$$
$$AB = 2AH = 2 \cdot 4 = 8$$



Ответ: 8.

Задание В6 (№ 27284)

В треугольнике ABC $AC = BC = 5$, $\sin A = \frac{7}{25}$.
Найдите AB .

№2

Решение :

согласно основному

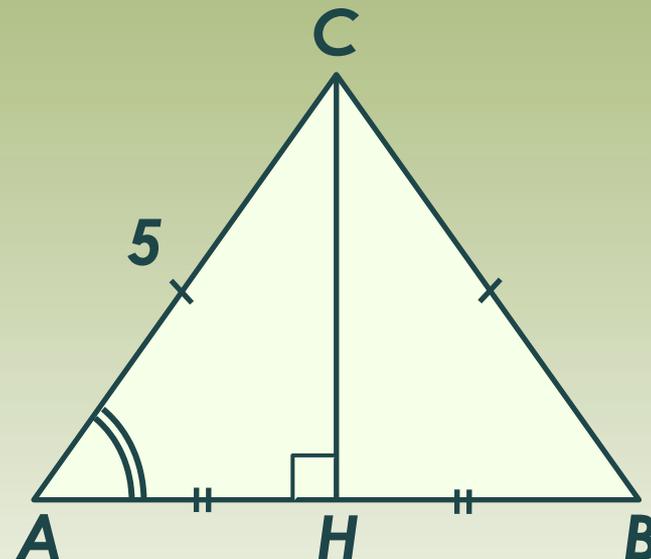
тригонометрическому тождеству

$$\cos^2 A + \sin^2 A = 1$$

$$\cos^2 A = 1 - \sin^2 A$$

$$\cos^2 A = 1 - \left(\frac{7}{25}\right)^2 = 1 - \frac{49}{625} = \frac{576}{625}$$

$$\cos A = \sqrt{\frac{576}{625}} = \frac{24}{25} \quad \left| \Rightarrow \frac{AH}{5} = \frac{24}{25} \Rightarrow \right.$$
$$\cos A = \frac{AH}{AC} = \frac{AH}{5}$$



$$AH = \frac{24 \cdot 5}{25} = \frac{24}{5} = 4,8$$

$$AB = 2AH = 2 \cdot 4,8 = 9,6$$

Ответ: 9,6.

Задание В6 (№ 27288)

В треугольнике ABC $AC = BC = 7$, $\operatorname{tg} A = \frac{33}{4\sqrt{33}}$.
Найдите AB .

№3

Решение :

согласно тригонометрическому тождеству

$$\operatorname{tg}^2 A + 1 = \frac{1}{\cos^2 A}; \quad \frac{33}{4\sqrt{33}} = \frac{\sqrt{33}}{4}$$

$$\left(\frac{\sqrt{33}}{4}\right)^2 + 1 = \frac{1}{\cos^2 A}$$

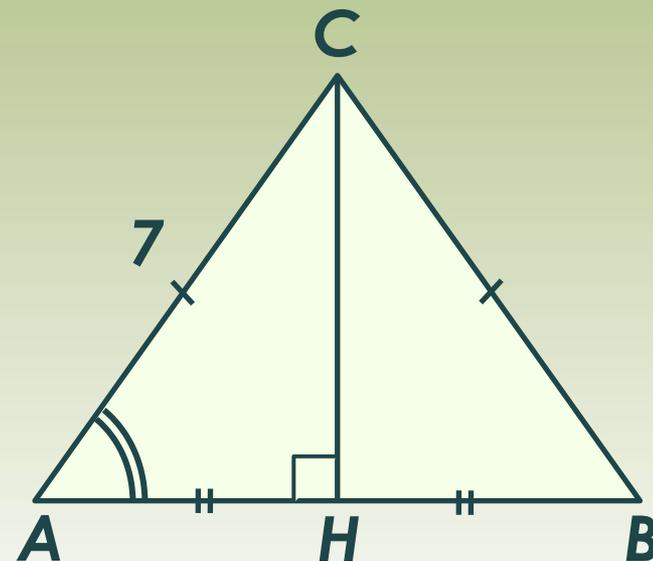
$$\frac{33}{16} + 1 = \frac{1}{\cos^2 A}$$

$$\frac{49}{16} = \frac{1}{\cos^2 A}$$

$$\cos^2 A = \frac{16}{49} \Rightarrow \cos A = \frac{4}{7} \quad \left| \Rightarrow \frac{AH}{7} = \frac{4}{7} \Rightarrow AH = 4 \right.$$

$$\cos A = \frac{AH}{AC} = \frac{AH}{7}$$

$$AB = 2AH = 2 \cdot 4 = 8$$



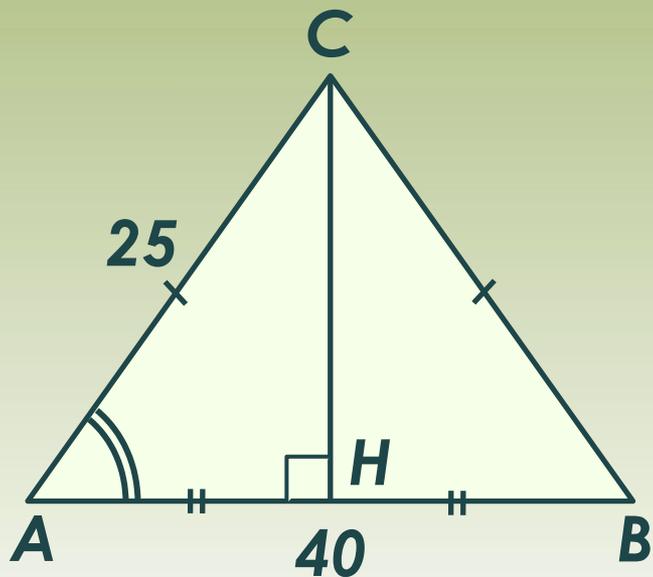
Ответ: 8.

Задание В6 (№ 27290)

В треугольнике ABC $AC = BC = 25$, $AB = 40$.

Найдите $\sin A$.

№4



Решение :

$$AH = 0,5AB = 0,5 \cdot 40 = 20$$

В п / у $\triangle ACH$ по теореме Пифагора

$$CH^2 = AC^2 - AH^2 = 25^2 - 20^2 = 225$$

$$CH = \sqrt{225} = 15$$

$$\sin A = \frac{CH}{AC} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5} = 0,6$$

Ответ: 0,6.

Задание В6 (№ 27295)

В треугольнике ABC $AC = BC = 5$, $\cos A = \frac{7}{25}$.
Найдите высоту CH .

№5

Решение :

согласно основному

тригонометрическому тождеству

$$\cos^2 A + \sin^2 A = 1$$

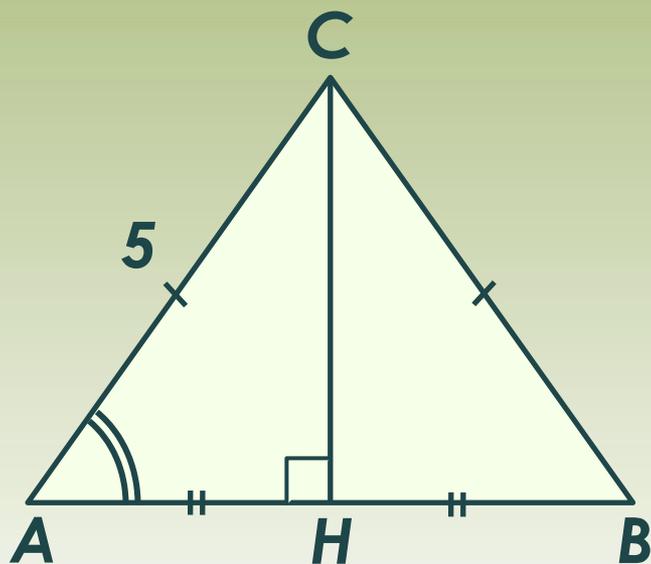
$$\sin^2 A = 1 - \cos^2 A$$

$$\sin^2 A = 1 - \left(\frac{7}{25}\right)^2 = 1 - \frac{49}{625} = \frac{576}{625}$$

$$\sin A = \sqrt{\frac{576}{625}} = \frac{24}{25} \quad \left| \Rightarrow \frac{CH}{5} = \frac{24}{25} \Rightarrow \right.$$
$$\sin A = \frac{CH}{AC} = \frac{CH}{5}$$

$$CH = \frac{24 \cdot 5}{25} = \frac{24}{5} = 4,8$$

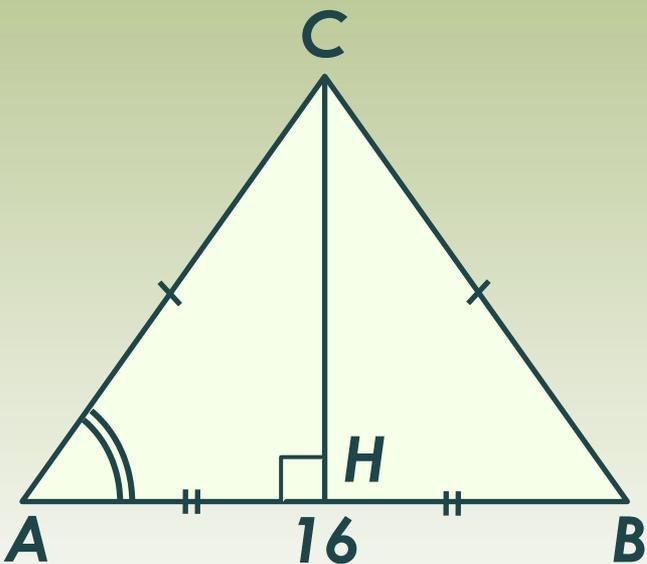
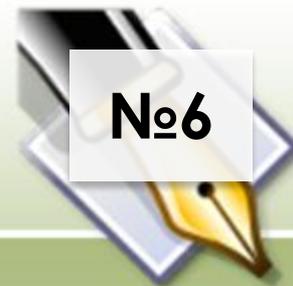
Ответ: 4,8.



Задание В6 (№ 27298)

В треугольнике ABC $AC = BC$, $AB = 16$, $\operatorname{tg} A = 0,5$.
Найдите высоту CH .

№6



Решение :

$$AH = 0,5AB = 0,5 \cdot 16 = 8$$

$$\operatorname{tg} A = \frac{CH}{AH} = \frac{CH}{8} \quad \left| \Rightarrow \frac{CH}{8} = \frac{1}{2} \Rightarrow CH = \frac{8}{2} = 4 \right.$$
$$\operatorname{tg} A = \frac{1}{2}$$

Ответ: 4.

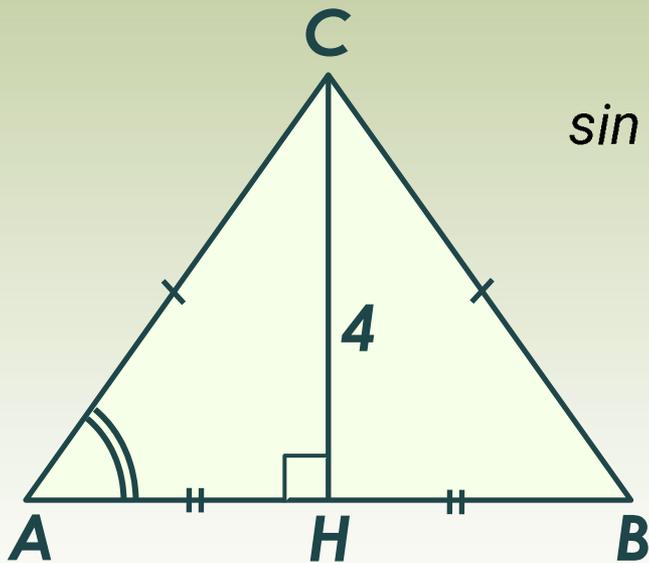
Задание В6 (№ 27299)

В треугольнике ABC $AC = BC$, высота $CH = 4$, $\sin A = 0,5$.
Найдите AC .

№7

Решение :

$$\begin{array}{l} \sin A = \frac{CH}{AC} = \frac{4}{AC} \\ \sin A = \frac{1}{2} \end{array} \left| \Rightarrow \frac{4}{AC} = \frac{1}{2} \Rightarrow AC = 4 \cdot 2 = 8 \right.$$



Ответ: 8.

Задание В6 (№ 27301)

В треугольнике ABC $AC = BC$, высота $CH = 20$, $\cos A = 0,6$.
Найдите AC .

№8

Решение :

согласно основному

тригонометрическому тождеству

$$\cos^2 A + \sin^2 A = 1$$

$$\sin^2 A = 1 - \cos^2 A$$

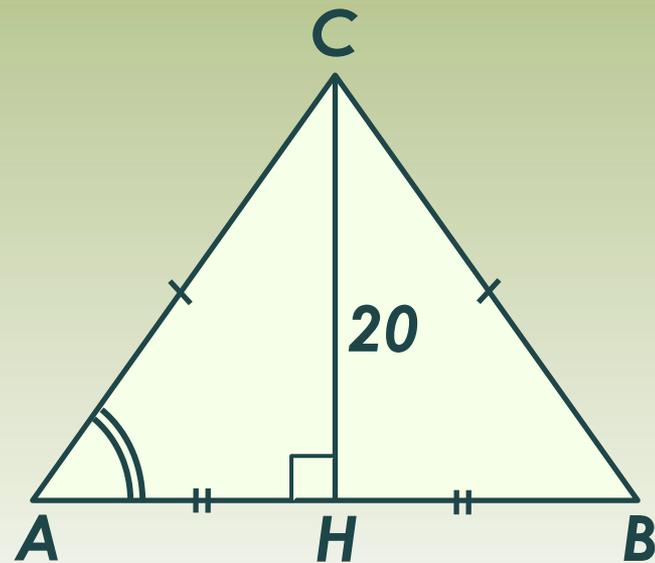
$$\sin^2 A = 1 - (0,6)^2 = 1 - 0,36 = 0,64$$

$$\sin A = 0,8 = \frac{4}{5}$$

$$\sin A = \frac{CH}{AC} = \frac{20}{AC}$$

$$\sin A = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{20}{AC} = \frac{4}{5} \Rightarrow AC = \frac{20 \cdot 5}{4} = 25$$



Ответ: 25.

Задание В6 (№ 27304)

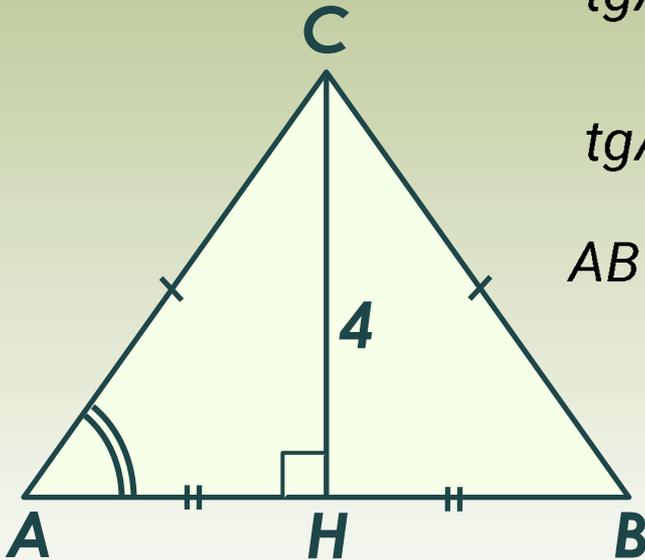
В треугольнике ABC $AC = BC$, высота $CH = 4$, $\operatorname{tg} A = 0,5$.
Найдите AB .

№9

Решение :

$$\begin{array}{l} \operatorname{tg} A = \frac{CH}{AH} = \frac{4}{AH} \\ \operatorname{tg} A = \frac{1}{2} \end{array} \left| \Rightarrow \frac{4}{AH} = \frac{1}{2} \Rightarrow AH = 4 \cdot 2 = 8 \right.$$

$$AB = 2AH = 2 \cdot 8 = 16$$

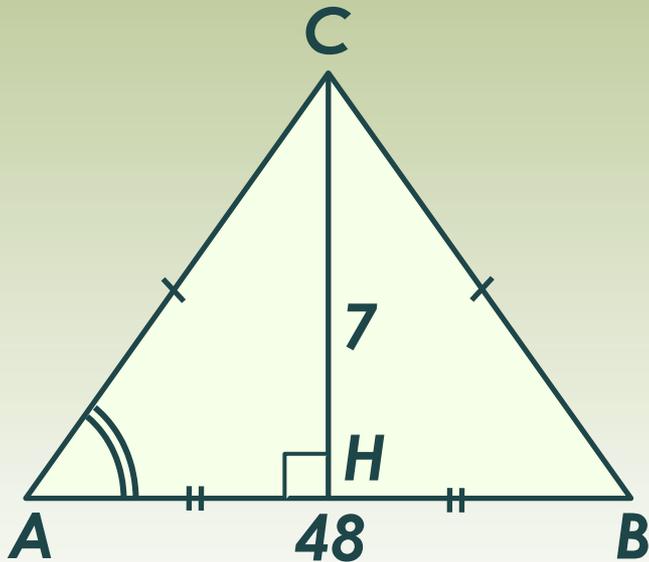


Ответ: 16.

Задание В6 (№ 27305)

В треугольнике ABC $AC = BC$, высота $CH = 7$, $AB = 48$.
Найдите $\sin A$.

№10



Решение :

$$AH = 0,5AB = 0,5 \cdot 48 = 24$$

В п / у $\triangle ACH$ по теореме Пифагора

$$AC^2 = AH^2 + CH^2 = 24^2 + 7^2 = 625$$

$$AC = \sqrt{625} = 25$$

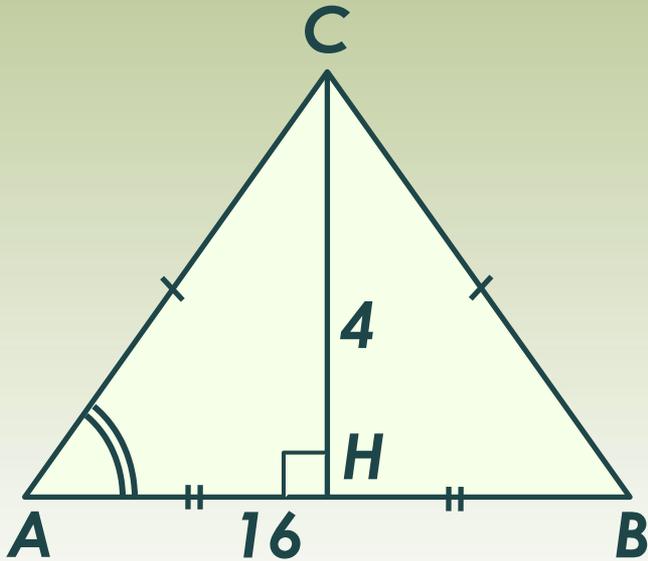
$$\sin A = \frac{CH}{AC} = \frac{7}{25} = \frac{28}{100} = 0,28$$

Ответ: 0,28.

Задание В6 (№ 27307)

В треугольнике ABC $AC = BC$, высота $CH = 4$, $AB = 16$.
Найдите $\operatorname{tg}A$.

№11



Решение :

$$AH = 0,5AB = 0,5 \cdot 16 = 8$$

$$\operatorname{tg}A = \frac{CH}{AH} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Ответ: 0,5.

Используемые материалы



- <http://mathege.ru/or/ege/Main> – Материалы открытого банка заданий по математике 2013 года