



Решение задач №6 ЕГЭ

Разработали студенты ФГБОУ ВПО
«НГПУ»:

- Журавлёва Екатерина
- Пянзина Анжела

Куратор:
Ю.Н. Ковшова,
канд. пед. наук, доцент



Основные типы задач № 6

Нахождение длин и углов с использованием свойств:

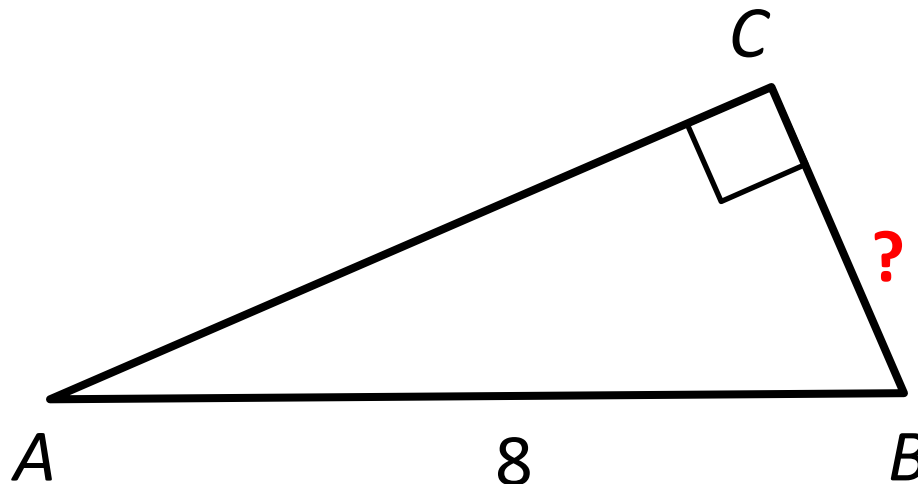
- прямоугольного треугольника;
- произвольного треугольника;
- медиан, биссектрис, высот треугольника;
- трапеции;
- смежных и вертикальных углов;
- вписанных и центральных углов;
- касательной к окружности;
- нахождение площадей плоских фигур.

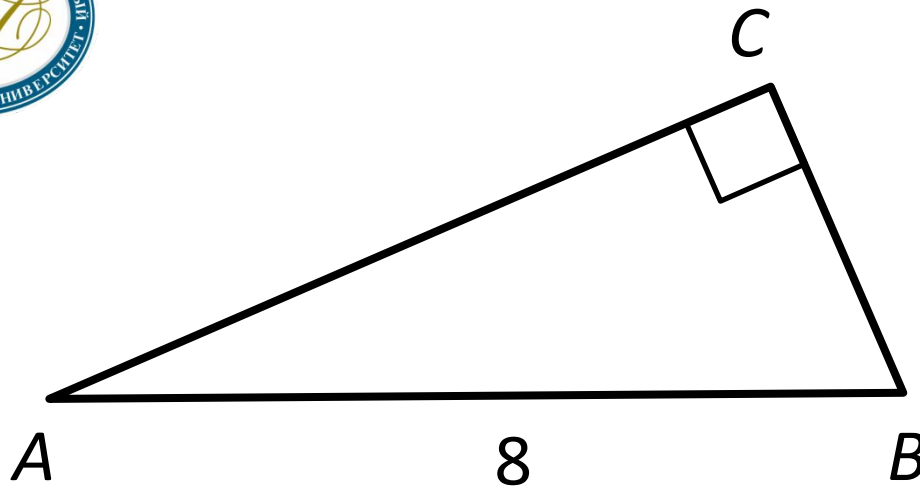


1. Задача на нахождение элемента прямоугольного треугольника

([2])

В треугольнике ABC угол C равен 90° ,
сторона AB равна 8, синус угла A равен
0,25. Найдите сторону BC .





Дано:
 ΔABC ,
 $\angle C = 90^\circ$,
 $AB = 8$,
 $\sin \angle A = 0,25$.

$BC - ?$

Решение.

$$\sin \angle A = \frac{BC}{AB};$$

$$BC = AB \cdot \sin \angle A;$$

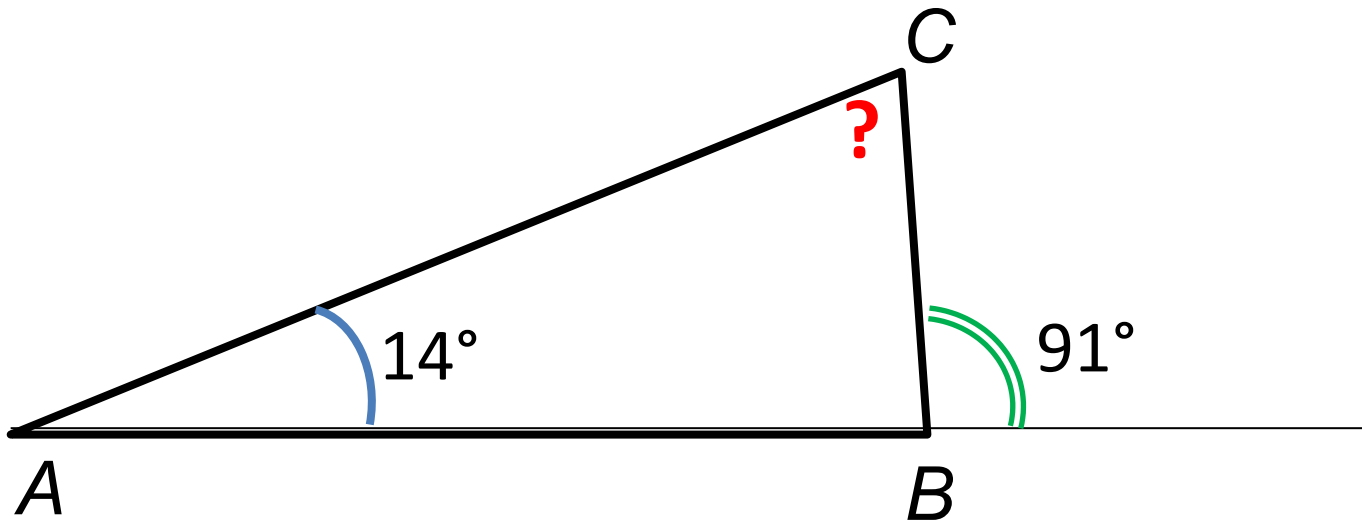
$$BC = 8 \cdot 0,25 = 2.$$

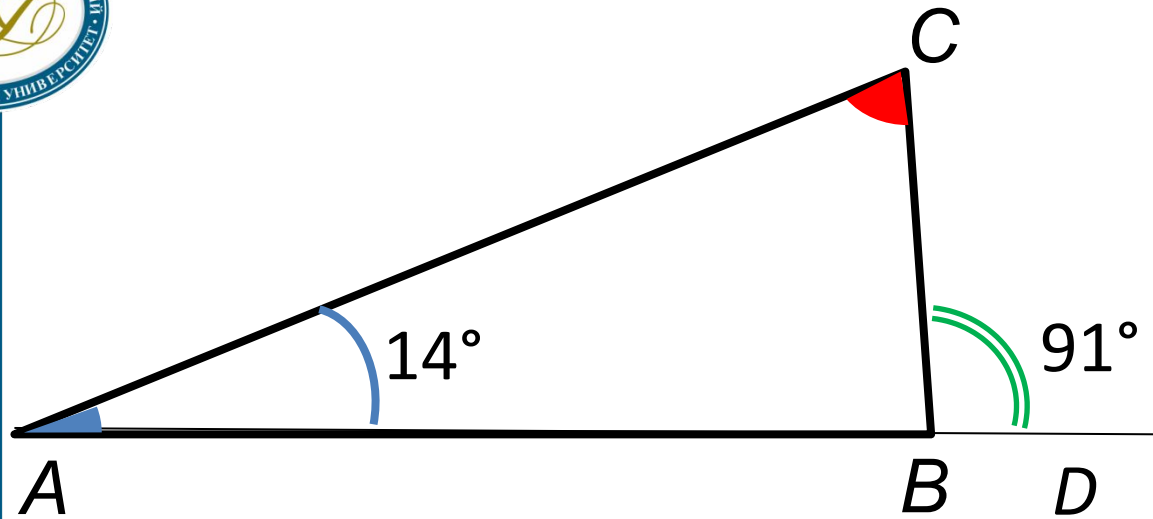
Ответ: $BC=2$.



2. Задача на свойства внутренних и внешних углов треугольника ([2])

В треугольнике ABC угол A равен 14° ,
внешний угол при вершине B равен
 91° . Найдите угол C .





Дано:

$\triangle ABC$,

$\angle A = 14^\circ$,

$\angle CBD = 91^\circ$.

$\angle ACB = ?$.

Решение.

Так как внешний угол треугольника равен сумме двух внутренних углов, не смежных с ним, то

$\angle CAB + \angle ACB = \angle CBD$, откуда

$\angle ACB = \angle CBD - \angle CAB = 91^\circ - 14^\circ = 77^\circ$.

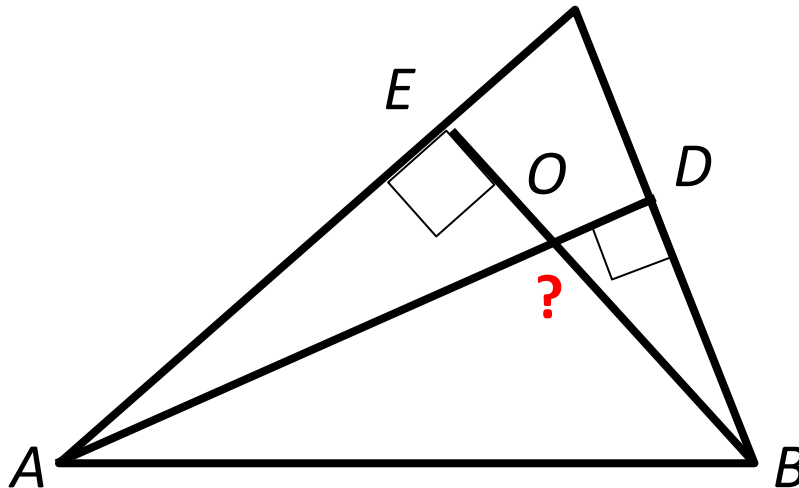
Ответ: 77° .

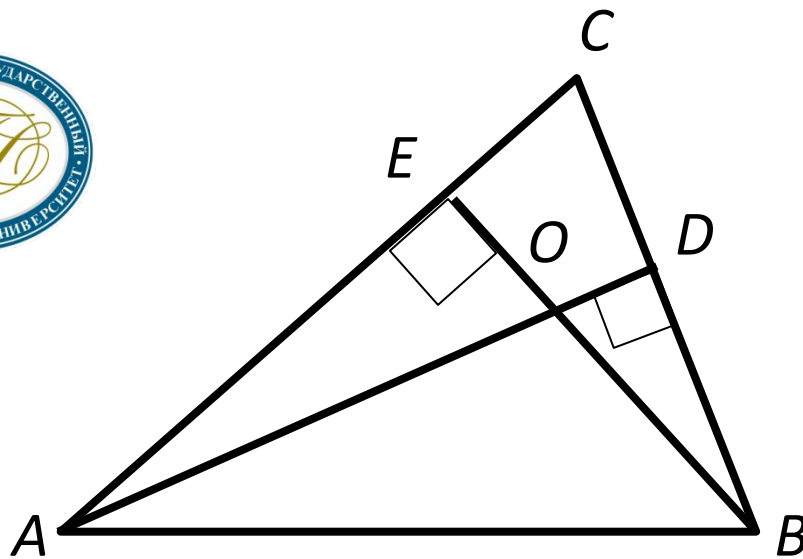


3. Задача на нахождение углов прямоугольного и произвольного треугольников

([2])

В треугольнике ABC угол A равен 41° , угол B равен 74° , высоты AD и BE пересекаются в точке O . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.





Дано:

$\triangle ABC$,

$\angle A = 41^\circ$, $\angle B = 74^\circ$;

$AD \perp BC$, $BE \perp AC$,

$D \in BC$, $E \in AC$;

$AD \cap BE = O$.

$\angle AOB = ?$

Решение.

Рассмотрим треугольники ADB , BEA , а затем AOB .

$\triangle ADB$: $\angle ADB = 90^\circ$ (т.к. AD - высота); $\angle ABD = 74^\circ$ (по условию). Значит, $\angle BAD = 90^\circ - 74^\circ = 16^\circ$.

$\triangle BEA$: $\angle BEA = 90^\circ$ (т.к. BE - высота); $\angle BAE = 41^\circ$ (по условию). Значит, $\angle ABE = 90^\circ - 41^\circ = 49^\circ$.

$\triangle AOB$: $\angle BAO = \angle BAD = 16^\circ$, $\angle ABO = \angle ABE = 49^\circ$,
откуда

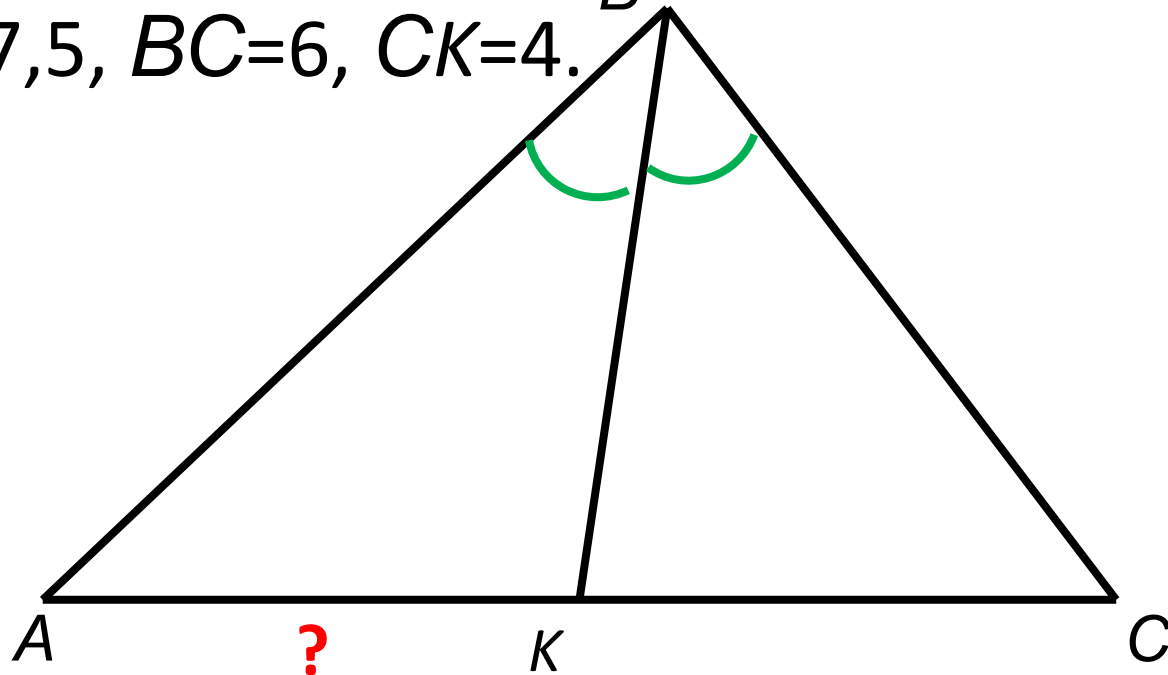
$$\angle AOB = 180^\circ - (16^\circ + 49^\circ) = 115^\circ.$$

Ответ: 115° .



4. Задача на свойство биссектрисы ([1], вар 140, №6)

В треугольнике ABC проведена биссектриса BK . Определите длину отрезка AK , если известно, что $AB=7,5$, $BC=6$, $CK=4$.





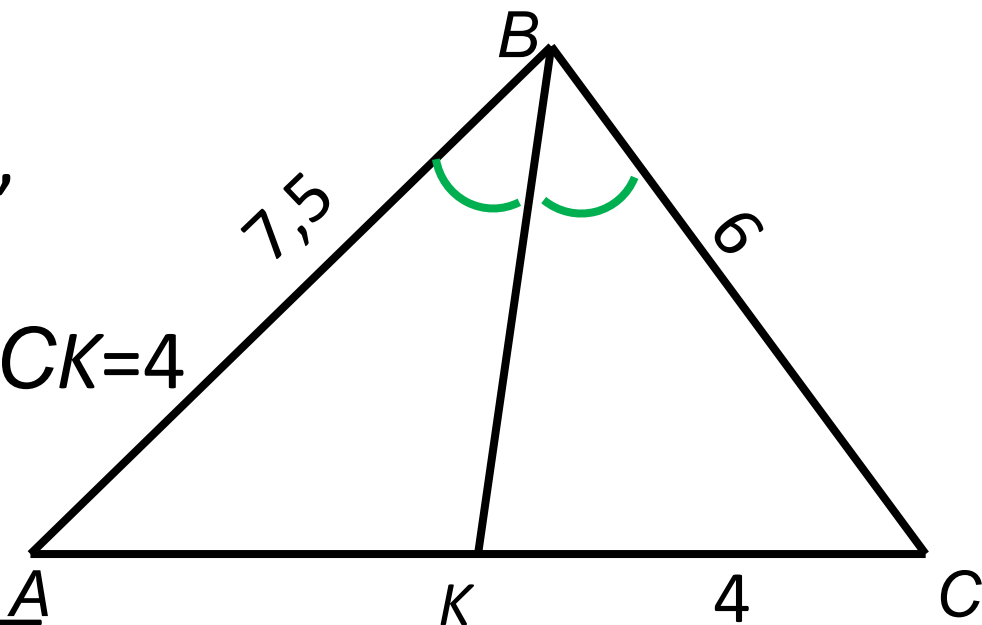
Дано:

$\triangle ABC$, $K \in AC$,

$\angle ABK = \angle CBK$,

$AB=7,5$, $BC=6$, $CK=4$

.



Решение.

По свойству биссектрисы угла треугольника

$$\frac{AK}{CK} = \frac{AB}{BC},$$

$$\text{откуда } AK = \frac{AB \cdot CK}{BC};$$

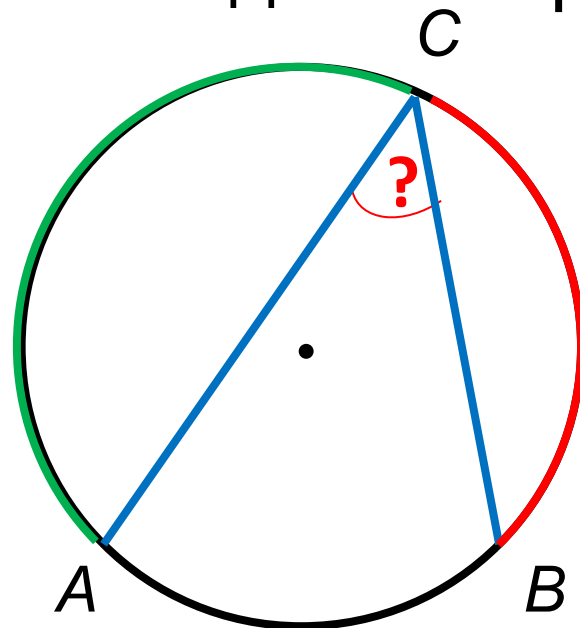
$$AK = \frac{7,5 \cdot 4}{6} = 5.$$

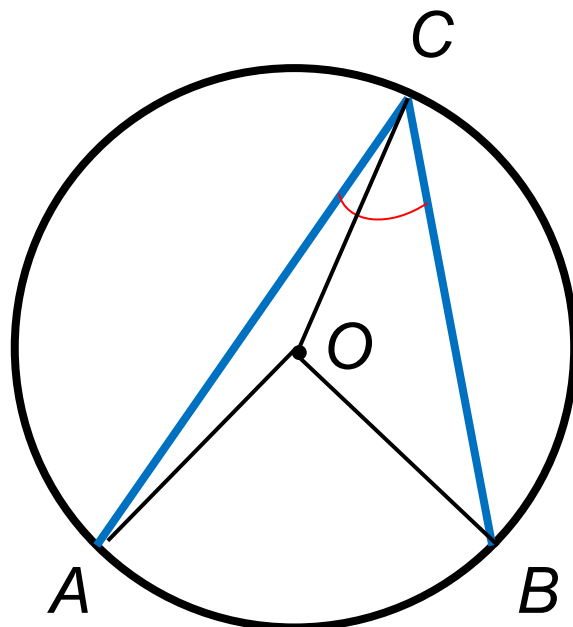
Ответ: 5.



5. Задача на вписанные углы ([1], вар. 3, № 6)

- На окружности отмечены точки A , B и C . Дуга окружности AC , не содержащая точку B , составляет 130° . Дуга окружности BC , не содержащая точку A , составляет 72° . Найдите вписанный угол ACB . Ответ дайте в градусах.





Дано: Окружность W ;
 $A, B, C \in W$;
 $B \notin \overset{\frown}{AC}$, $\overset{\frown}{AC} = 130^\circ$;
 $A \notin \overset{\frown}{BC}$, $\overset{\frown}{BC} = 72^\circ$.

$\angle ACB - ?$

Решение. Пусть O – центр окружности W .

$$\angle AOC = 130^\circ, \Rightarrow \overset{\frown}{ABC} = 360^\circ - 130^\circ = 230^\circ.$$

Найдем $\angle AOB$:

$$\angle AOB = 230^\circ - \angle BOC = 230^\circ - 72^\circ = 158^\circ.$$

Так как вписанный угол ACB равен половине центрального угла AOB , то

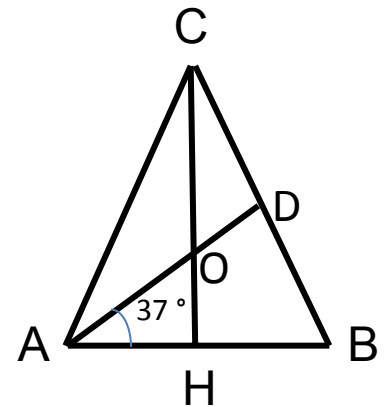
$$\angle ACB = \frac{158^\circ}{2} = 79^\circ.$$

Ответ: 79°

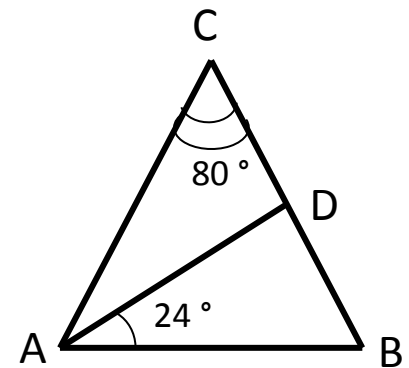


Задачи для самостоятельного решения [1]

1. В треугольнике ABC CH – высота, AD – биссектриса, O – точка пересечения прямых CH и AD , угол BAD равен 37° . Найдите угол AOC . Ответ дайте в градусах.



2. В треугольнике ABC AD – биссектриса, угол C равен 80° , угол BAD равен 24° . Найдите угол ADB . Ответ дайте в градусах.





Ответы

1. 127° .

2. 104° .



Домашнее

задание:

1. ([1], вар 25, №6)

В окружности с центром O AC и BD – диаметры. Угол AOD равен 142° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.

2. ([1], вар , №6)

В треугольнике ABC $AC = BC$, $AB = 2$, $\sin A = \frac{\sqrt{15}}{4}$.

Найдите AC .



Источники, использованные для подготовки к сегодняшнему занятию:

1. ЕГЭ-2016: Математика: 30 вариантов экзаменационных работ для подготовки к единому государственному экзамену: профильный уровень/под ред. И.В. Яценко. – Москва: АСТ: Астрель, 2016. – 135, [1] с. – (Государственная итоговая аттестация).
2. ЕГЭ-2016. С сайта alexlarin.net