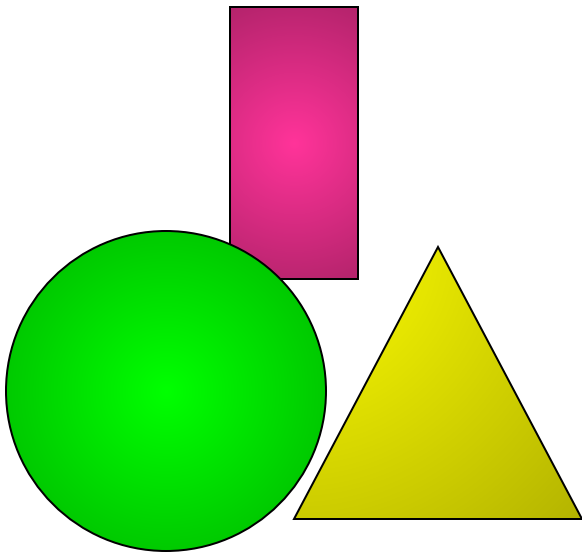


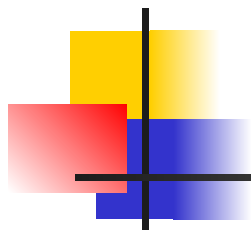
Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника



Тригонометрические функции

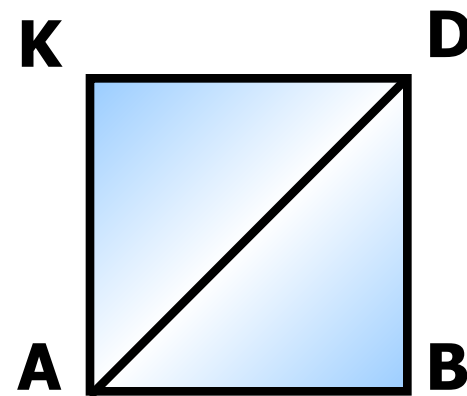
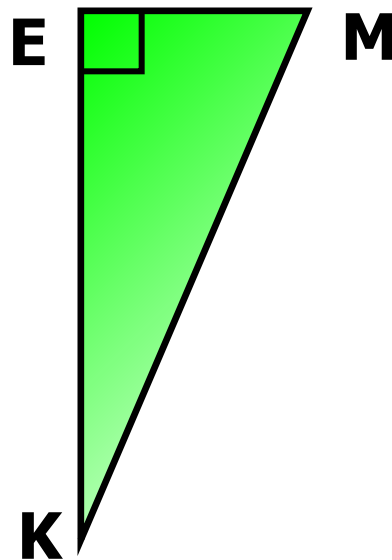
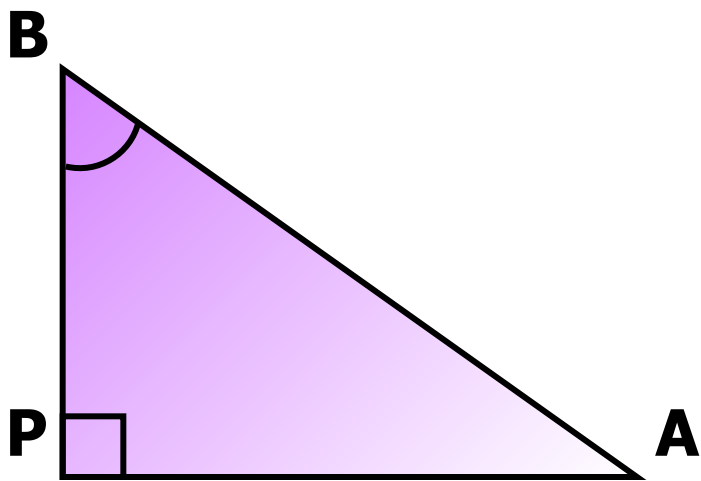
- $\sin A, \sin \alpha, \sin 60^\circ$
- $\cos B, \cos \beta, \cos 30^\circ$
- $\operatorname{tg} C, \operatorname{tg} \lambda, \operatorname{tg} 45^\circ$





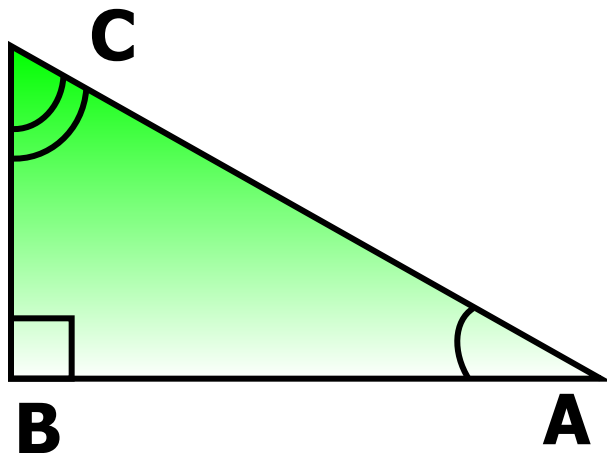
- Знать:
Определение синуса, косинуса тангенса острых углов прямоугольного треугольника.
- Уметь:
Находить данные функции для треугольника
Решать задачи на нахождение углов, сторон прямоугольного треугольника
- Применять
На уроках физики

Противолежащий катет данному углу, и
прилежащий
катет к данному углу.



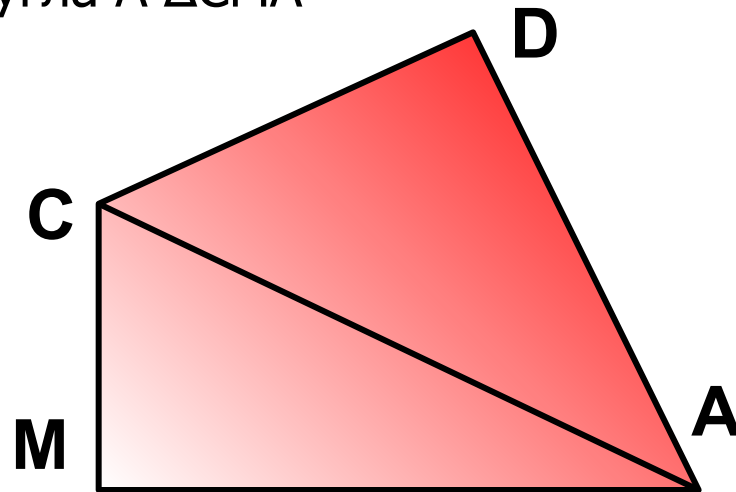
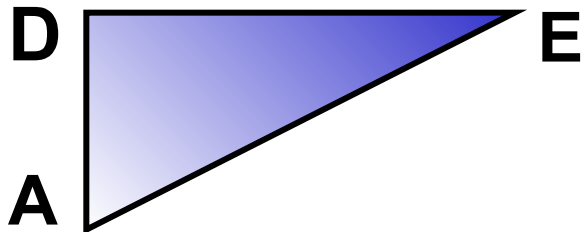
Синус угла

- Синусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к гипотенузе



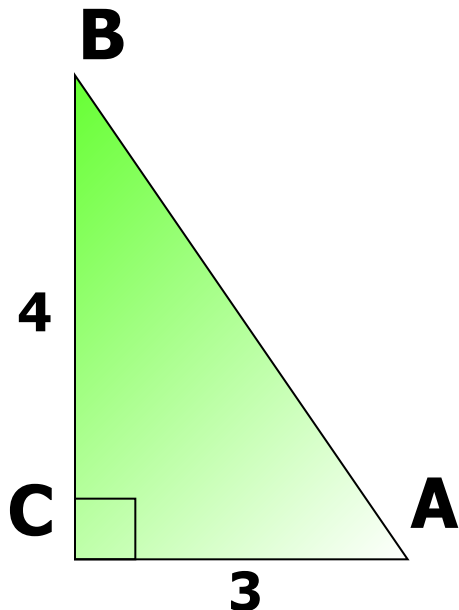
$$\sin A = \frac{BC}{AC} \quad \sin C = \frac{AB}{AC}$$

- Записать:
 - синус угла A $\triangle DAE$
 - синус угла C $\triangle CAD$
 - синус угла A $\triangle CMA$



Пример

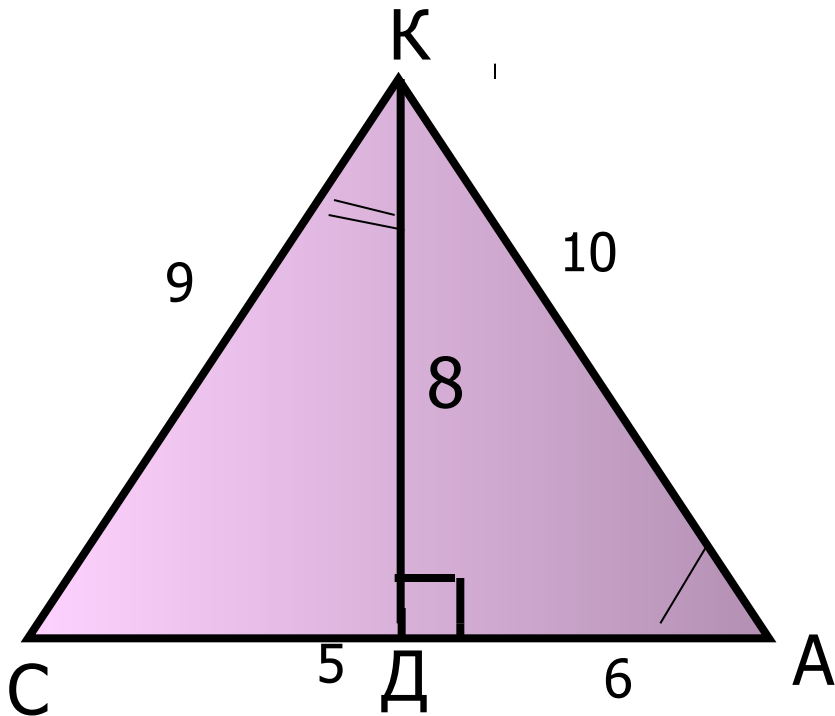
- Найти синус угла В и синус угла А прямоугольного треугольника АСВ, если $AC=3\text{см}$, $BC=4\text{см}$ и угол $C = 90$.



$$\sin B = \frac{AC}{AB} = \frac{3}{5}$$

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

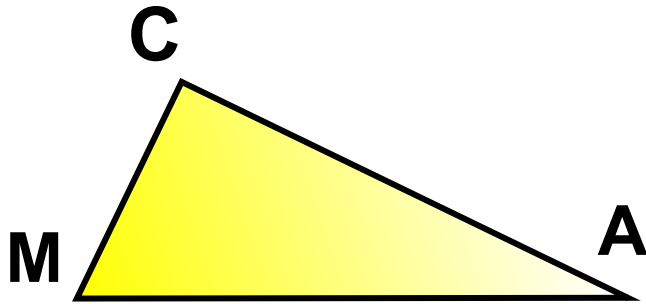
Синус острого угла есть отношение противолежащего катета к гипотенузе.



- Найти: 1. синус углов A и K
треугольника АКД
2. синус углов C и
K треугольника СКД
- 1. $\text{SINA} = 8:10$
 $\text{SINK} = 6:10$
- 2. $\text{SINC} = 8:9$
- $\text{SINK} = 5:9$

Решите задачу.

- Найдите синус углов A и M треугольника AMC , угол $C=90$ градусов, если $AM=17$ см, $MC=8$ см.



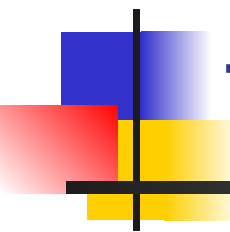
- Дано:
треугольник CMA , угол $C=90$, $AM=17$ см, $MC=8$ см.
- Найти:
 $\sin A$, $\sin M$.

Вопрос



- Каким числом может быть синус острого угла в прямоугольном треугольнике?
- Может ли синус угла быть равен 2? 1.7? 0.3?
- Синус угла всегда меньше 1. (0.5, 0.9, 0.32)



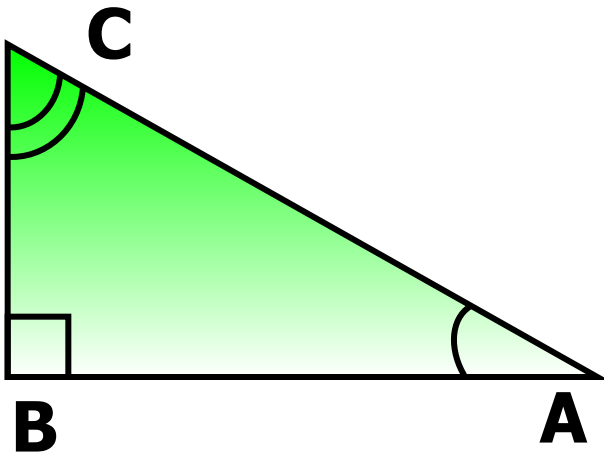


Немного из истории тригонометрических функций

Отношение длины тени КС к длине гномона КМ (шест) солнечных часов
Меняется в зависимости от высоты Солнца. С такими данными составили
таблицу, по которой определяли расстояние от Земли до Солнца.



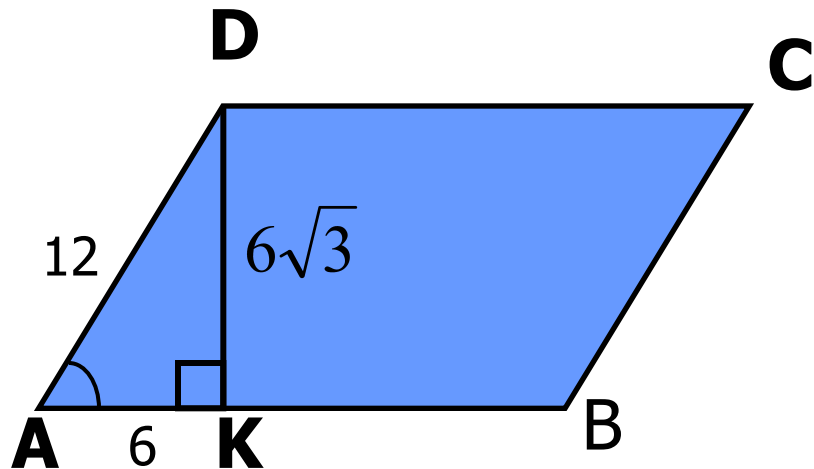
Косинусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение прилежащего катета к гипотенузе.



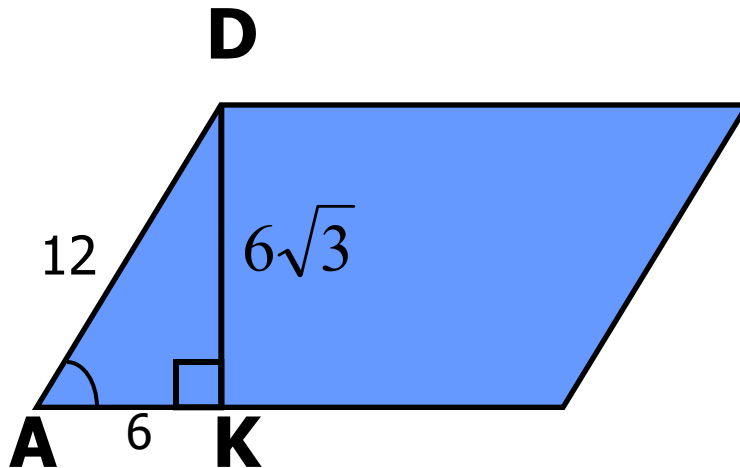
$$\cos A = \frac{AB}{AC} \quad \cos C = \frac{BC}{AC}$$

Косинус есть отношение прилежащего катета к гипотенузе

Найти косинусы углов A и D треугольника AKD



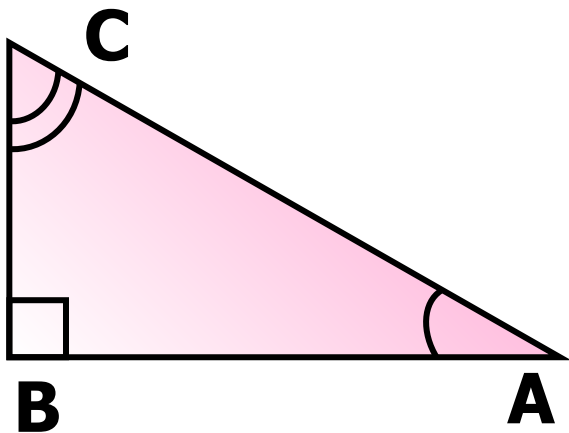
Косинус есть отношение прилежащего катета к гипотенузе



$$\cos A = \frac{AK}{AD} = \frac{6}{12}$$

$$\cos D = \frac{KD}{AD} = \frac{6\sqrt{3}}{12}$$

Косинус угла есть отношение прилежащего катета к гипотенузе.



$$\cos A = \frac{AB}{AC} \quad \cos C = \frac{BC}{AC}$$

- Найти косинус угла C треугольника ABC с прямым углом B, если $AC=16$ см, $AB=8\sqrt{3}$ см

■ Решение:

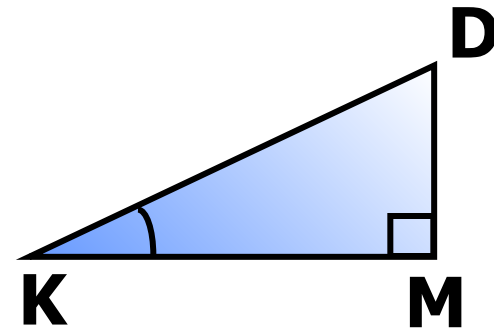
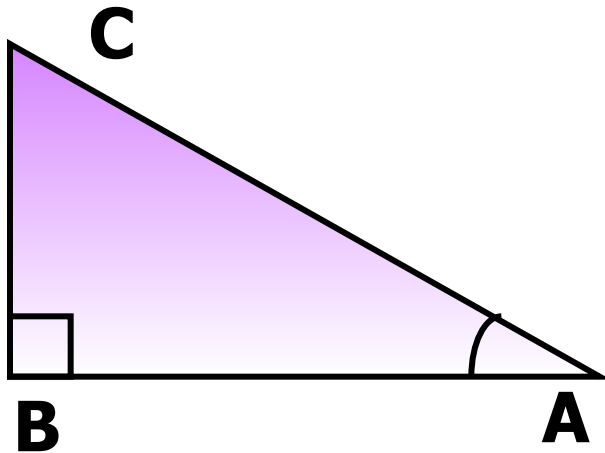
1) Рассмотрим $\triangle ABC$, по теореме Пифагора

$$CB^2 = AC^2 - AB^2 = 256 - 192 = 64, \quad CB = 8 \text{ см.}$$

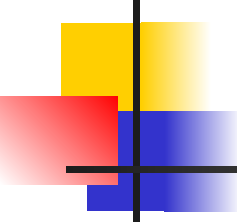
$$2) \cos C = \frac{BC}{AC} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

От чего зависят значения тригонометрических функций?

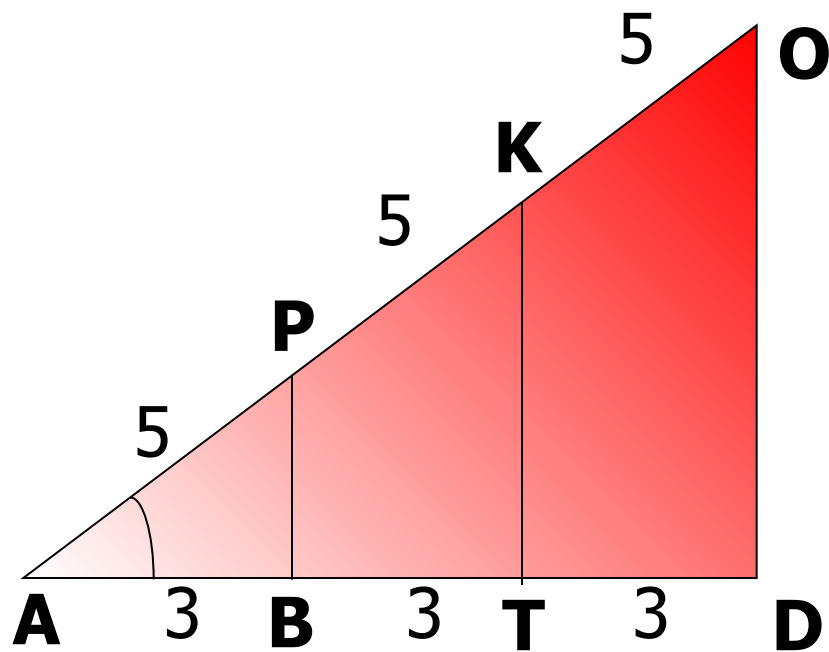
- От величины угла?
- От длин сторон треугольника?
- От материала из которого сделан треугольник?
- От расположения треугольника на плоскости?



Угол A равен углу K. Сравните косинусы и синусы ЭТИХ УГЛОВ



Рассмотрим треугольники APB , AKT и AOD .
Найдите косинус угла A для каждого
треугольника.



- Вывод:
- ✓ Если в двух прямоугольных треугольниках острые углы равны, то косинусы этих углов равны.
 - ✓ Синус, косинус зависят только от величины угла.

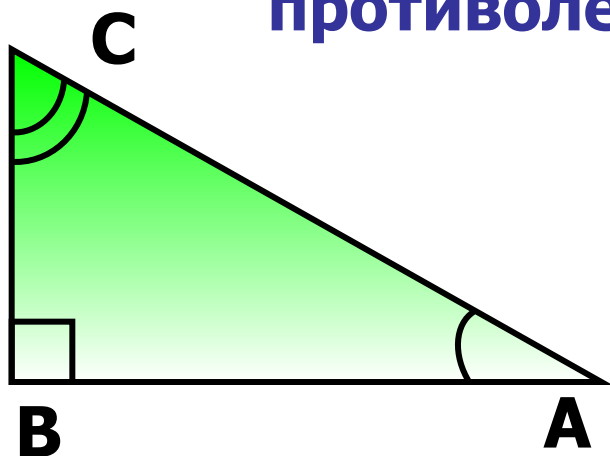


Вопрос.

1. Каким числом может быть косинус угла ?
2. Может ли косинус данного угла быть равным 10? 1? 0,8?
3. От чего зависит косинус угла?

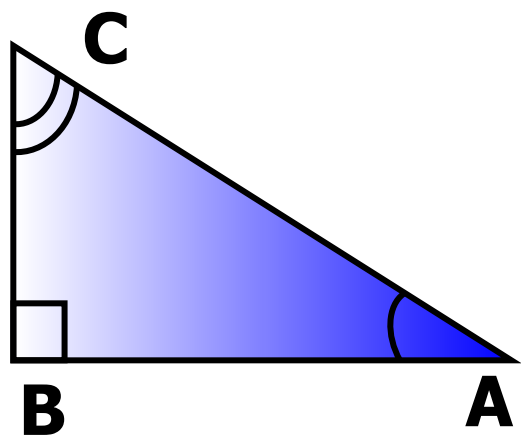
Тангенс угла. Определение.

Тангенсом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к прилежащему.



$$\operatorname{tg}A = \frac{BC}{AB} \quad \operatorname{tg}C = \frac{AB}{BC}$$

Тангенс угла есть отношение
противолежащего катета к прилежащему



$$\operatorname{tg}A = \frac{BC}{AB} \quad \operatorname{tg}C = \frac{AB}{BC}$$

- Найти тангенс угла A
треугольника ABC с прямым
углом B, если $AB=24\text{см}$, $AC=25\text{см}$

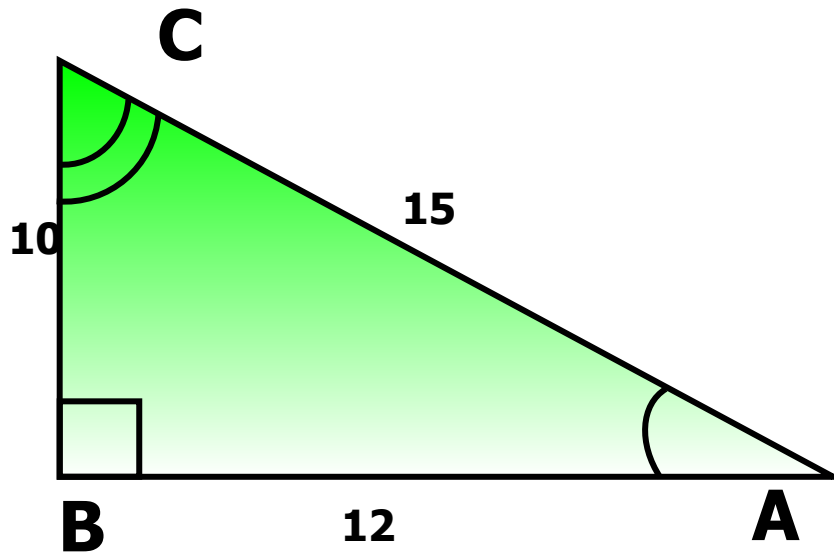
■ Решение:

1) Рассмотрим $\triangle ABC$, по теореме Пифагора

$$CB^2 = AC^2 - AB^2 \quad 625 - 576 = 49, \quad CB = 7\text{см.}$$

$$2) \quad \operatorname{tg}A = \frac{BC}{AB} = \frac{7}{24}$$

Синус угла, косинус угла, тангенс угла





Конец урока

- Домашнее задание
 - ✓ п. 66
 - ✓ Определения(учить)
 - ✓ №591в