

Пак Наталья Николаевна  
Учитель математики  
ГБОУ лицей 179

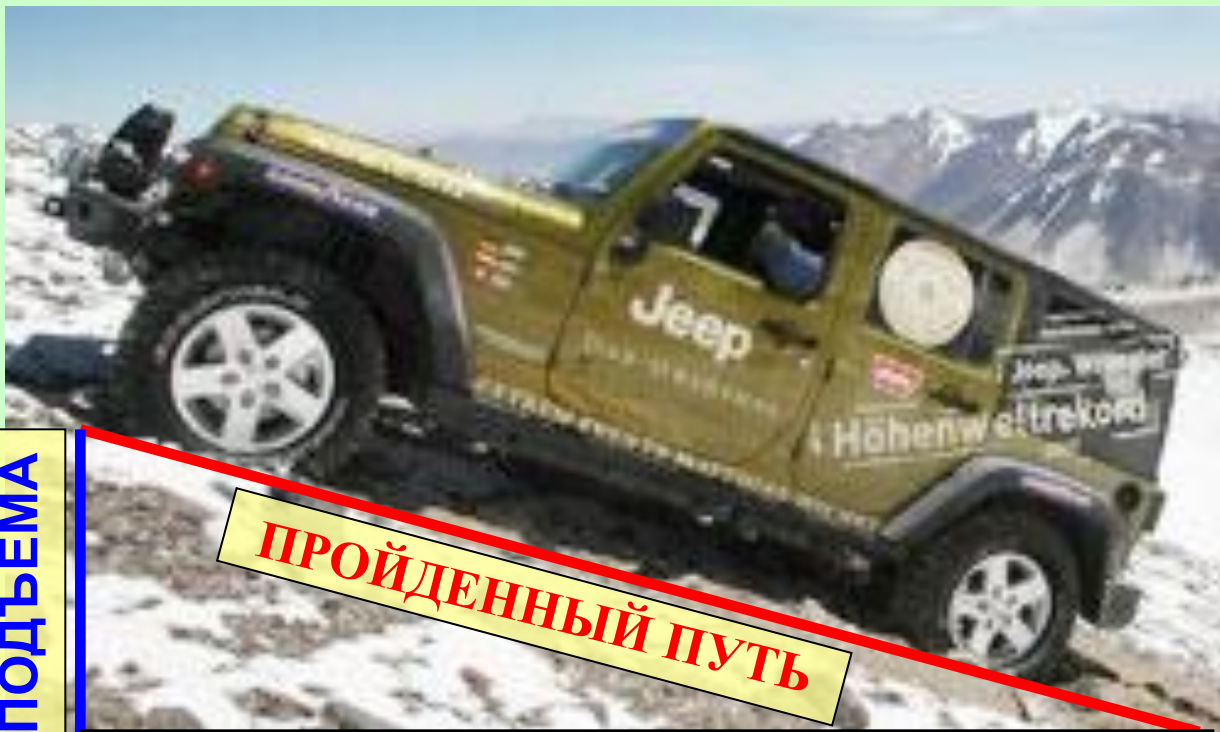
Урок геометрии в 8 классе

# Интернет- ресурсы и литература:

- <http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D1%8B> – картинка с машиной на слайде № 4
- Геометрия. Учебник для 8 класса с углубленным изучением математики. *Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И.*
- Учебник. Геометрия. 7-9 классы. *Авторы:* Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И.

# Определение синуса

# Крутизна подъёма

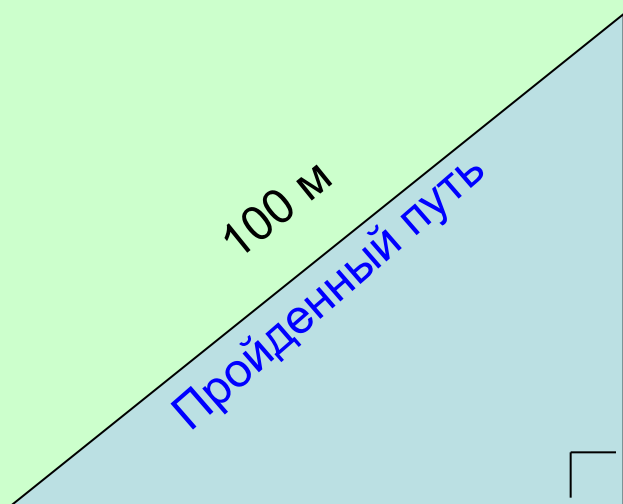


**ВЫСОТА  
ПОДЪЁМА**

**ПРОЙДЕННЫЙ ПУТЬ**

# Пример

$$\text{Крутизна подъёма} = \frac{\text{высота подъёма}}{\text{пройденный путь}}$$



Высота  
подъёма  
70 м

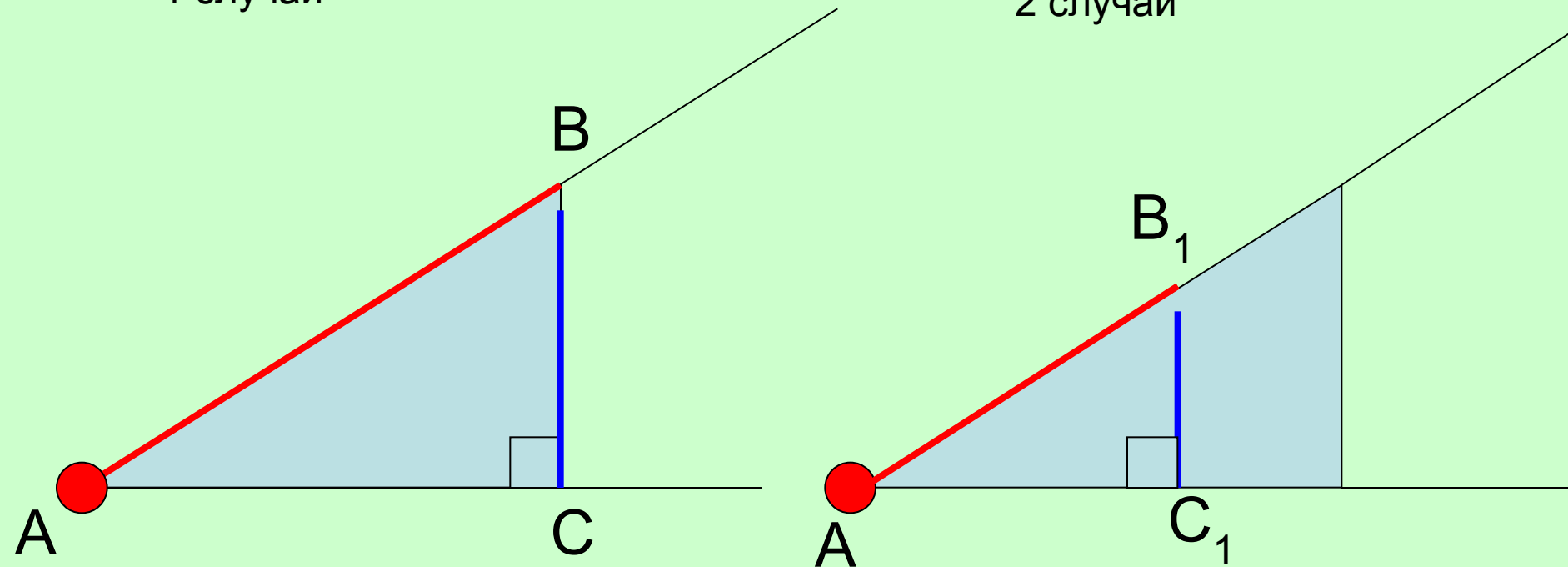
$$\text{Крутизна подъёма} = \frac{70\text{ м}}{100\text{ м}}$$

$$\text{Крутизна подъёма} = 0,7$$

# Движение тела по наклонной дороге вверх

1 случай

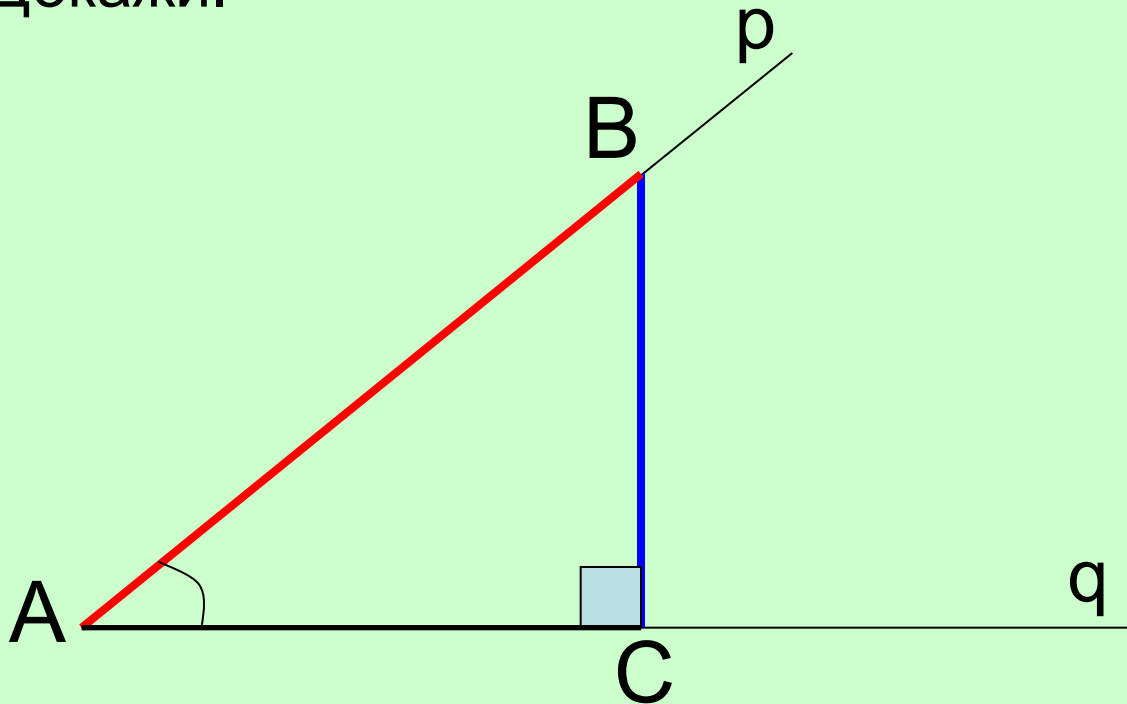
2 случай



Изменится ли крутизна подъёма (т.е. отношение  
высоты подъёма к пройденному пути) ?

# Лабораторная работа

- Пусть из точки  $B$ , лежащей на стороне  $p$  острого угла  $A$ , опущен перпендикуляр  $BC$  на сторону  $q$  этого угла. **Зависит ли отношение перпендикуляра  $BC$  к наклонной  $AB$  от выбора точки  $B$ ? Почему? Докажи.**



$$\frac{BC}{AB}$$

Отношение перпендикуляра ВС к наклонной АВ не зависит от выбора точки В.

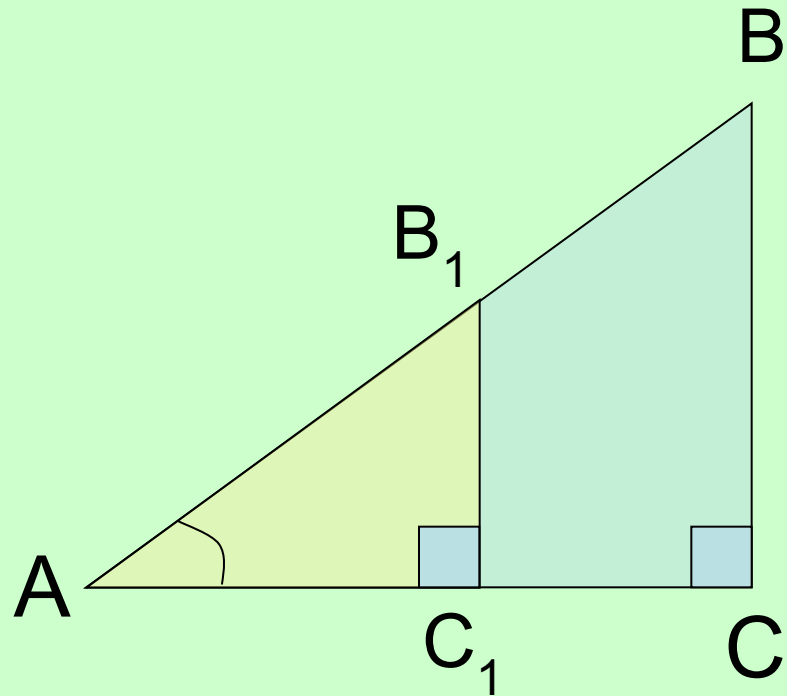
Доказать:

$$\frac{BC}{AB} = \frac{B_1C_1}{AB_1}$$

Доказательство:

1)  $\triangle ABC \sim \triangle AB_1C_1$   
( $\angle A$  - общий,  
 $\angle B_1C_1A = \angle BCA = 90^\circ$ )

2)  $\frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AB}{AB_1}$ ;      3)  $\frac{BC}{AB} = \frac{B_1C_1}{AB_1}$



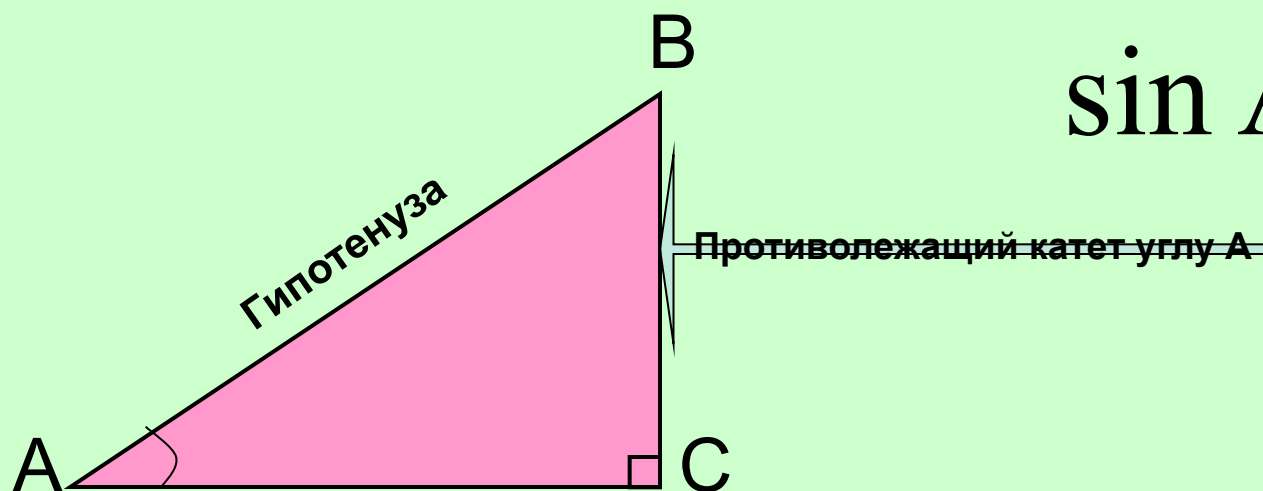
**Вывод:** Каждому острому углу А можно сопоставить значение этого отношения. Оно называется синусом угла А.



# Синус

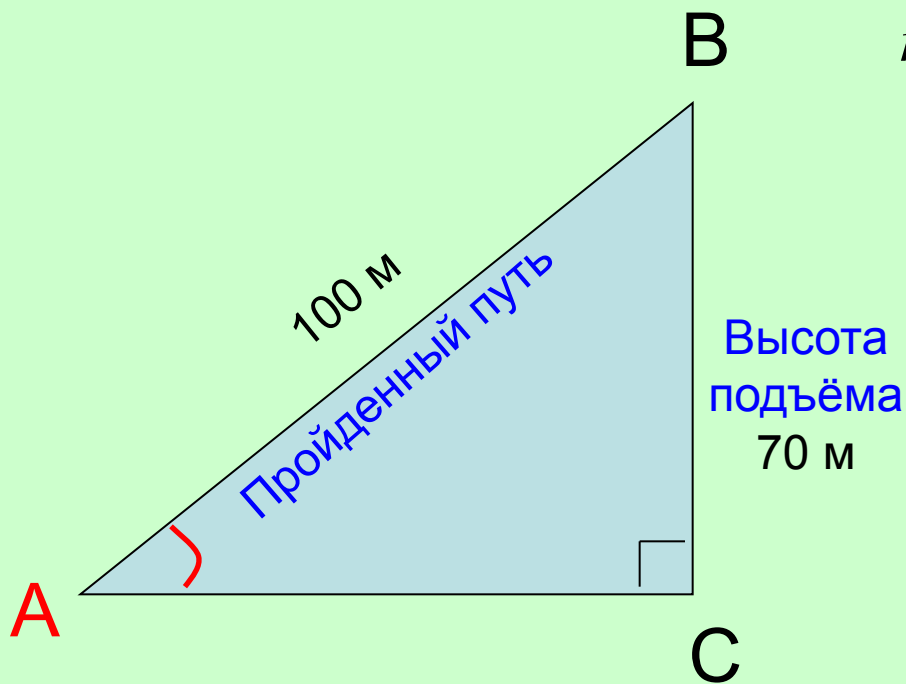
Отношение высоты подъёма ВС к пути АВ, пройденному точкой В, т.е. крутизну подъёма называют синусом угла.

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



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

# Пример



$$\text{Крутизна подъёма} = \frac{\text{высота подъёма}}{\text{пройденный путь}}$$

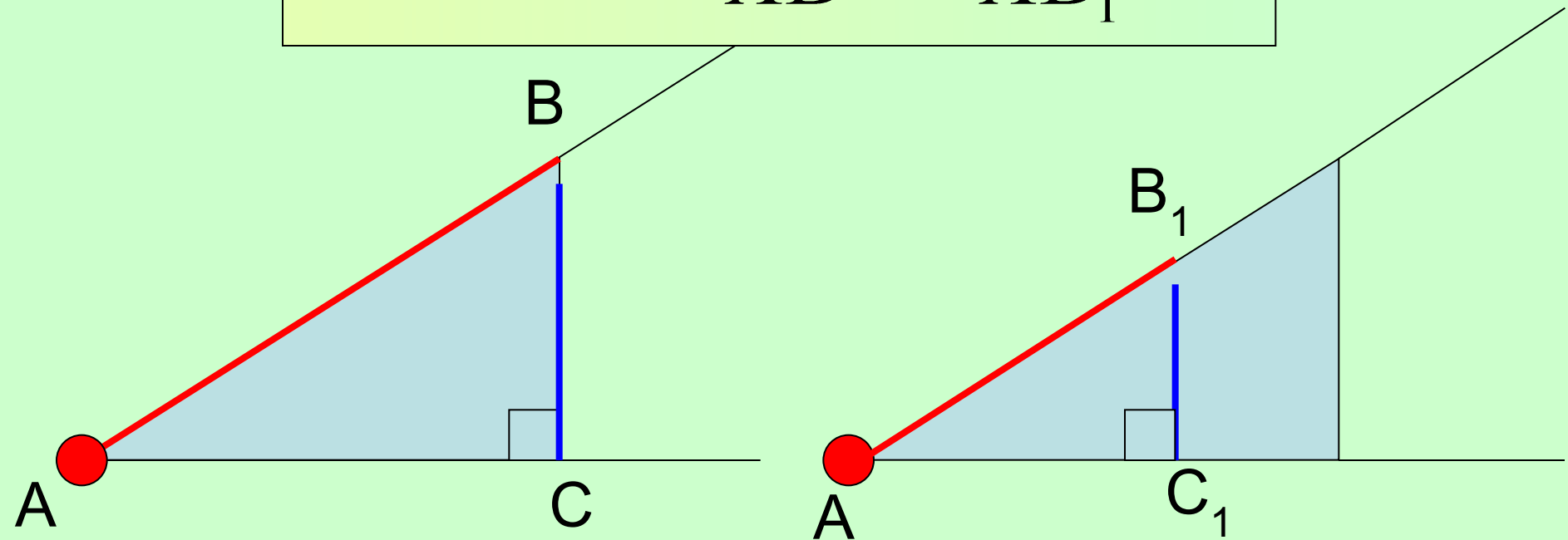
$$\text{Крутизна подъёма} = \frac{70\text{ м}}{100\text{ м}}$$

$$\text{Крутизна подъёма} = 0,7$$

$$\sin A = 0,7$$

# Движение тела по наклонной дороге вверх

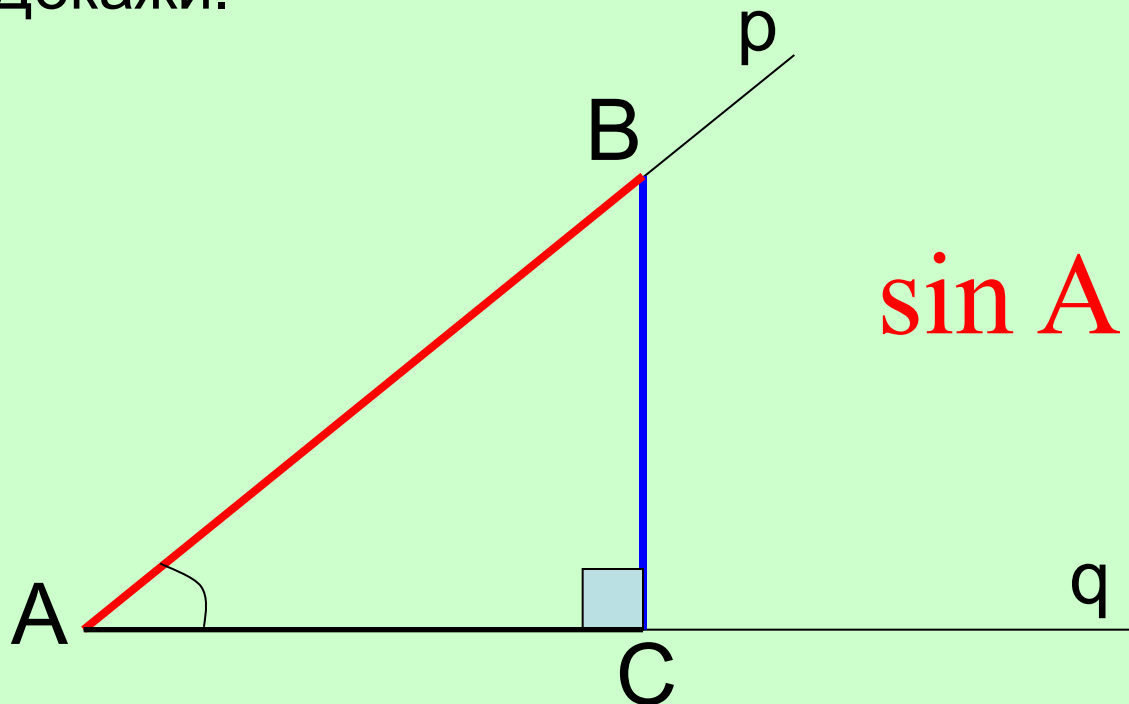
$$\sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{B_1C_1}{AB_1}$$



Изменится ли крутизна подъёма?

# Лабораторная работа

- Пусть из точки  $B$ , лежащей на стороне  $p$  острого угла  $A$ , опущен перпендикуляр  $BC$  на сторону  $q$  этого угла. **Зависит ли отношение перпендикуляра  $BC$  к наклонной  $AB$  от выбора точки  $B$ ? Почему? Докажи.**



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

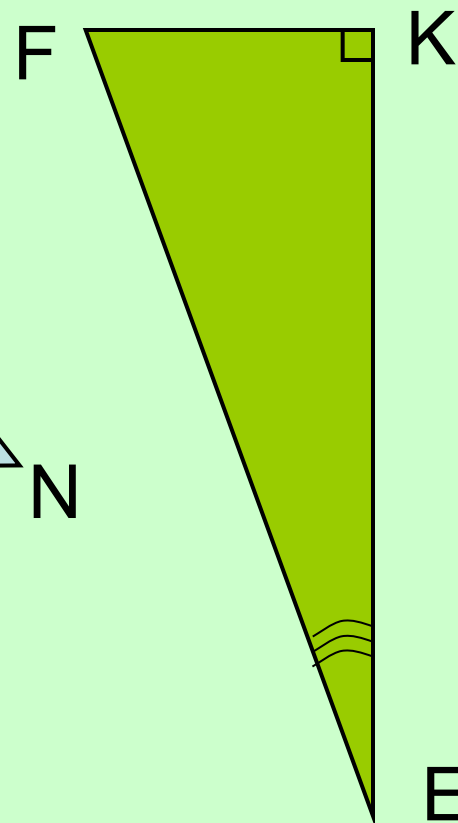
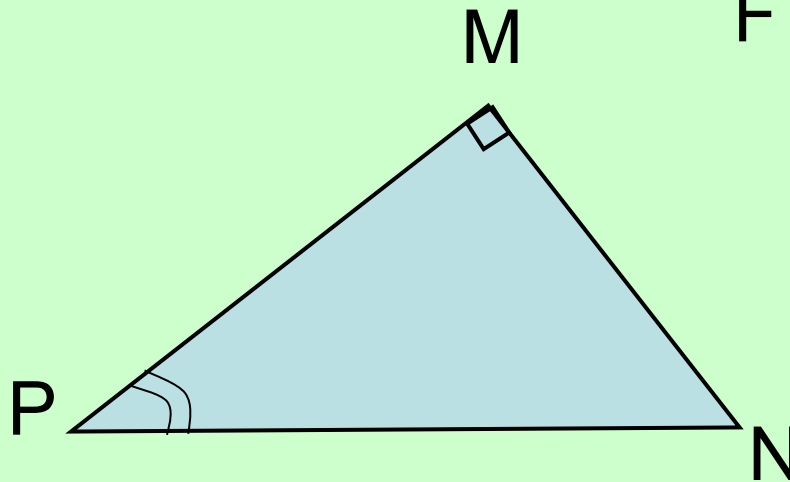
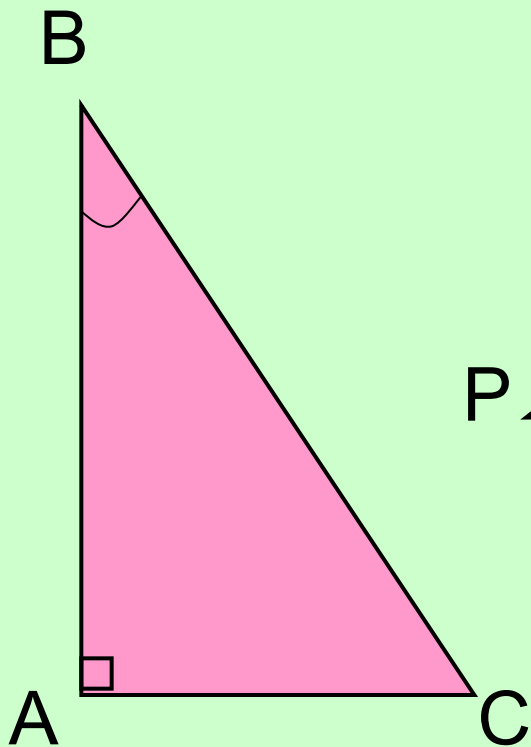
## Задание:

Найдите синусы углов:

а)  $\sin B = \frac{AC}{BC}$

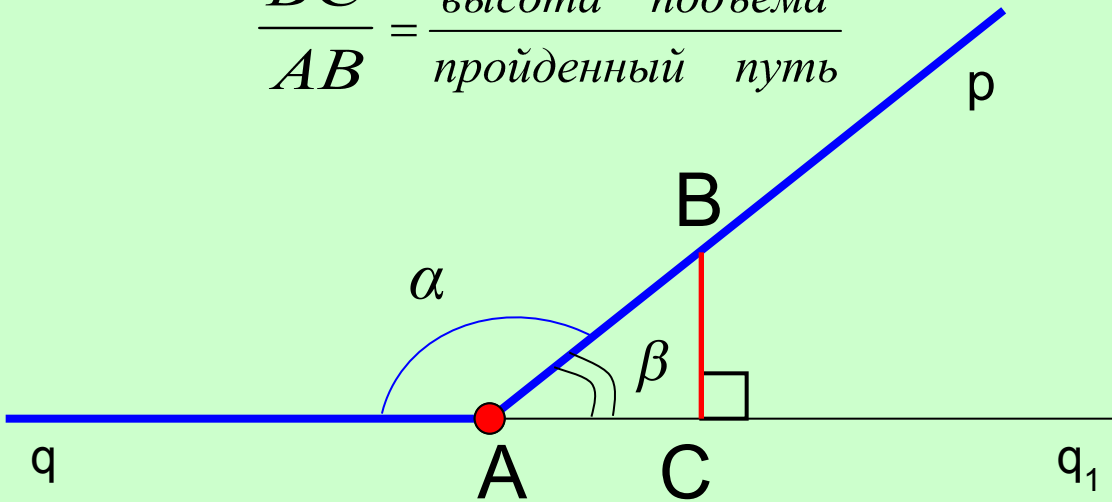
б)  $\sin P = \frac{MN}{PN}$

в)  $\sin E = \frac{FK}{EF}$



# Движение тела по стороне тупого угла A

$$\frac{BC}{AB} = \frac{\text{высота подъёма}}{\text{пройденный путь}}$$



$$\alpha = 180^\circ - \beta$$
$$\sin \alpha = \sin \beta$$

Синусы смежных  
углов равны.

Синус тупого угла равен синусу смежного  
острого угла.

# Движение тела по стороне прямого угла A



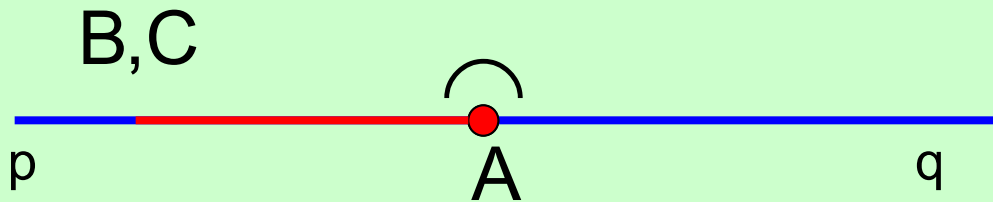
$$BC = BA$$

$$\sin 90^\circ = \frac{BA}{BA} = 1$$

$$\sin 90^\circ = 1$$

Синус прямого угла равен единице.

# Движение тела по стороне развернутого угла A



$$\sin 180^\circ = \frac{0}{AB} = 0$$

$$\sin 180^\circ = 0$$

Синус развернутого угла равен нулю.

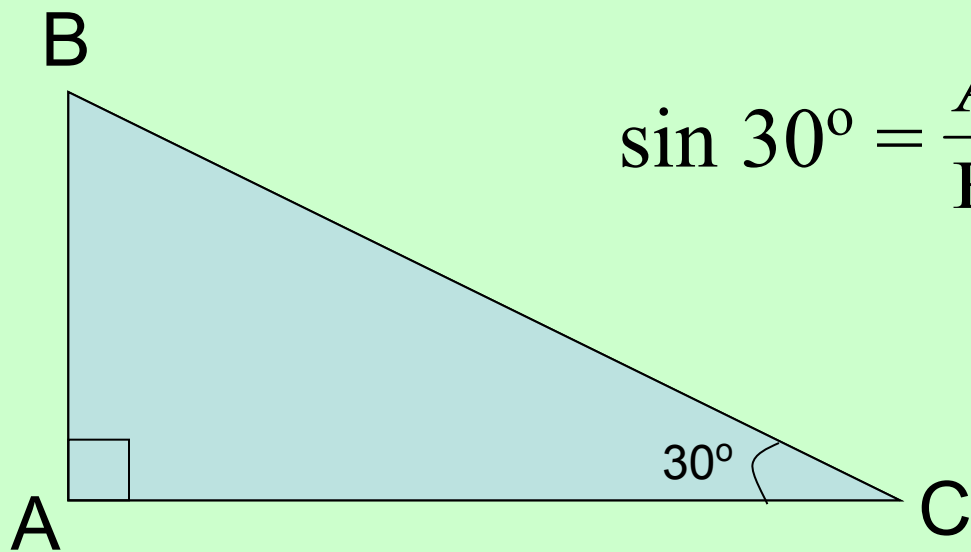


## Подведём итог:

- 1) Синус острого угла равен отношению перпендикуляра к наклонной.
  - 2) Синус тупого угла равен синусу смежного острого угла.
  - 3) Синус прямого угла равен единице.
  - 4) Синус развёрнутого угла равен нулю.
- **Синусом острого угла прямоугольного треугольника называется отношение противолежащего катета к гипотенузе.**

# Задача

- Найти значение синуса для угла  $30^\circ$ .



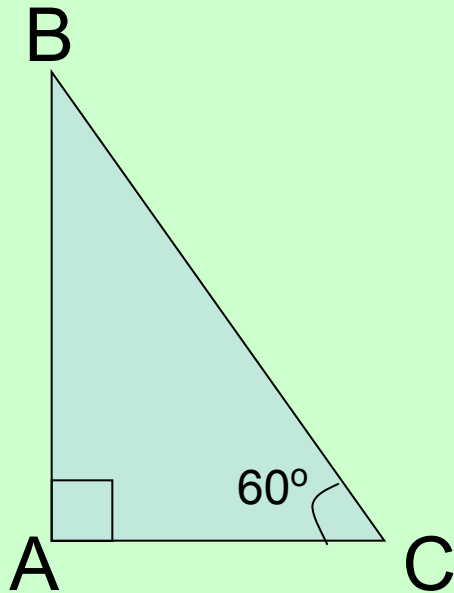
$$\sin 30^\circ = \frac{AB}{BC} = \frac{1}{2}$$

Ответ:

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

# Задача

- Найти значение синуса для угла  $60^\circ$ .



$$\sin 60^\circ = \frac{AB}{BC}$$

Пусть  $BC=1$

$$\text{Тогда } AC = \frac{1}{2} \left( \text{т.к. } \angle B = 30^\circ \right)$$

$$AB = \sqrt{1 - \frac{1}{4}} = \sqrt{\frac{3}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} : 1 = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

ОТВЕТ:

$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

# Задача

Дано:

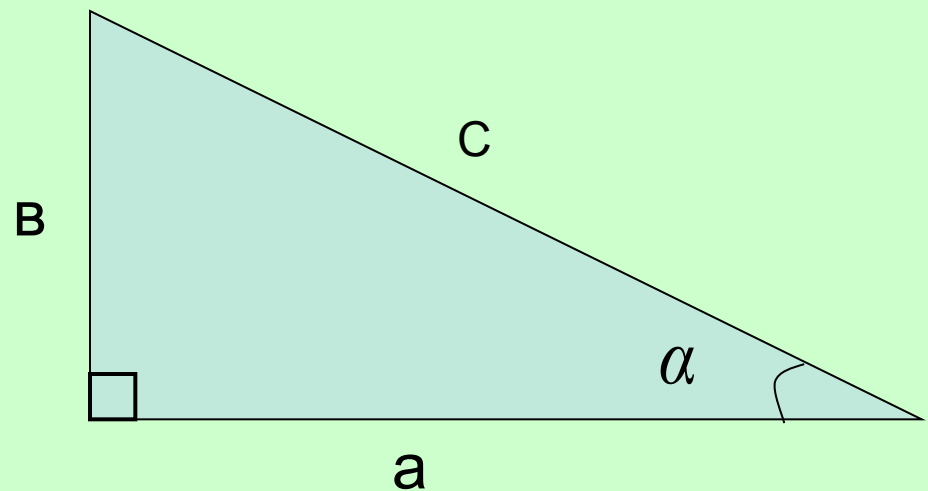
$$c = 5$$

$$\sin \alpha = 0,6$$

$$a = 4$$

Найти:

$S$  ( площадь треугольника)



Решение:

$$b = c \sin \alpha$$

$$b = 5 \cdot 0,6 = 3$$

$$S = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 = 6$$

Ответ: 6 кв.ед.

# Запомнить:

1. Определение синуса острого угла прямоугольного треугольника (отношение противолежащего катета к гипотенузе).
2. Синус тупого угла равен синусу смежного острого угла.
3.  $\sin 90^\circ = 1$
4.  $\sin 180^\circ = 0$
5.  $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$
6.  $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

# Самоанализ работы на уроке

Оцените свою работу на уроке и закрасьте нужным цветом квадрат.

Ребята! Не забудьте сделать домашнее задание. Оно у вас на листах вместе с шардой!

# Самостоятельная работа