

Пак Наталья Николаевна
Учитель математики
ГБОУ лицей 179

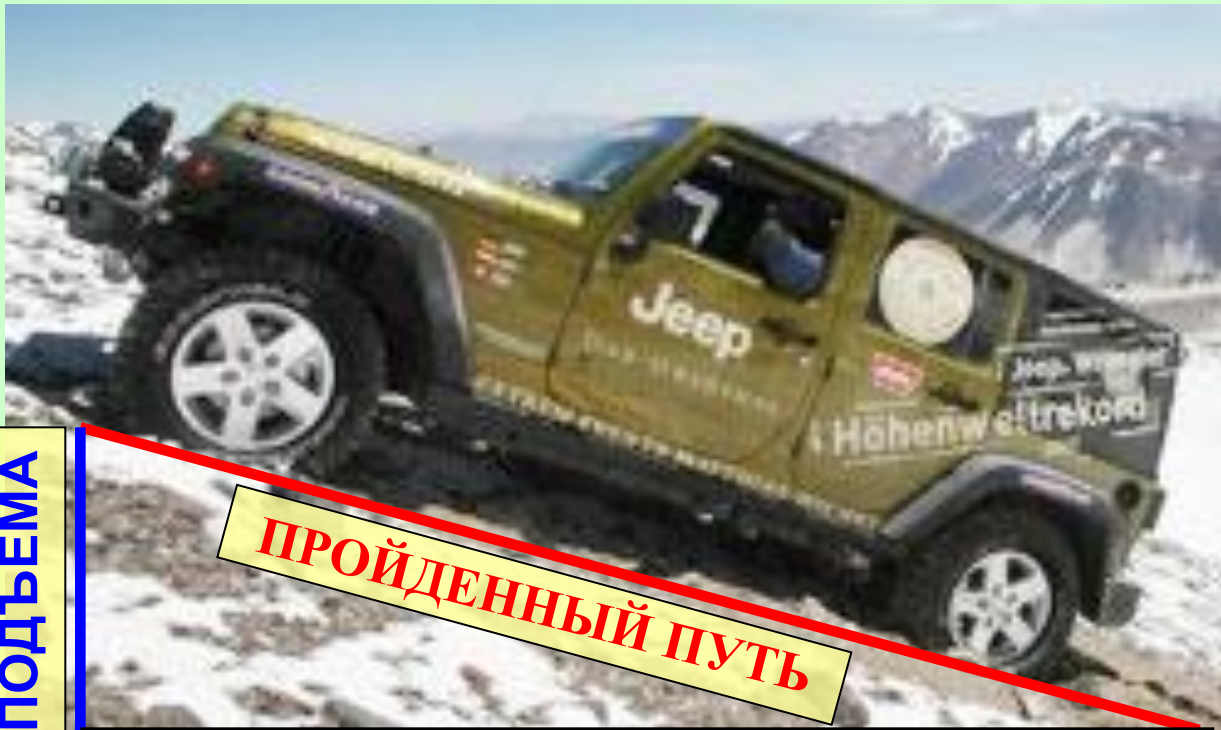
Урок геометрии в 8 классе

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

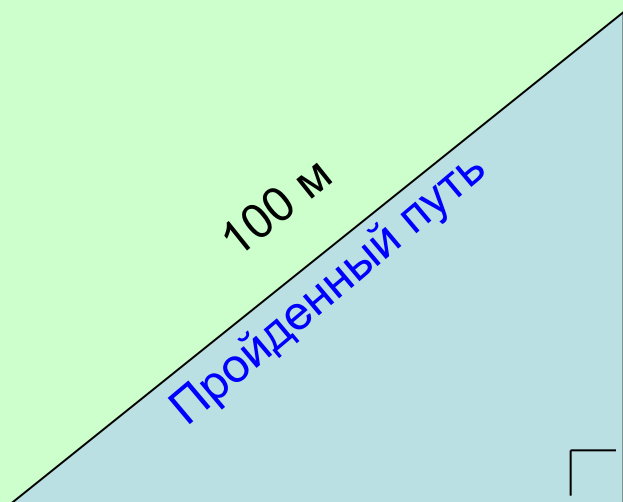


**ВЫСОТА
ПОДЪЁМА**

ПРОЙДЕННЫЙ ПУТЬ

Пример

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



Высота
подъёма
70 м

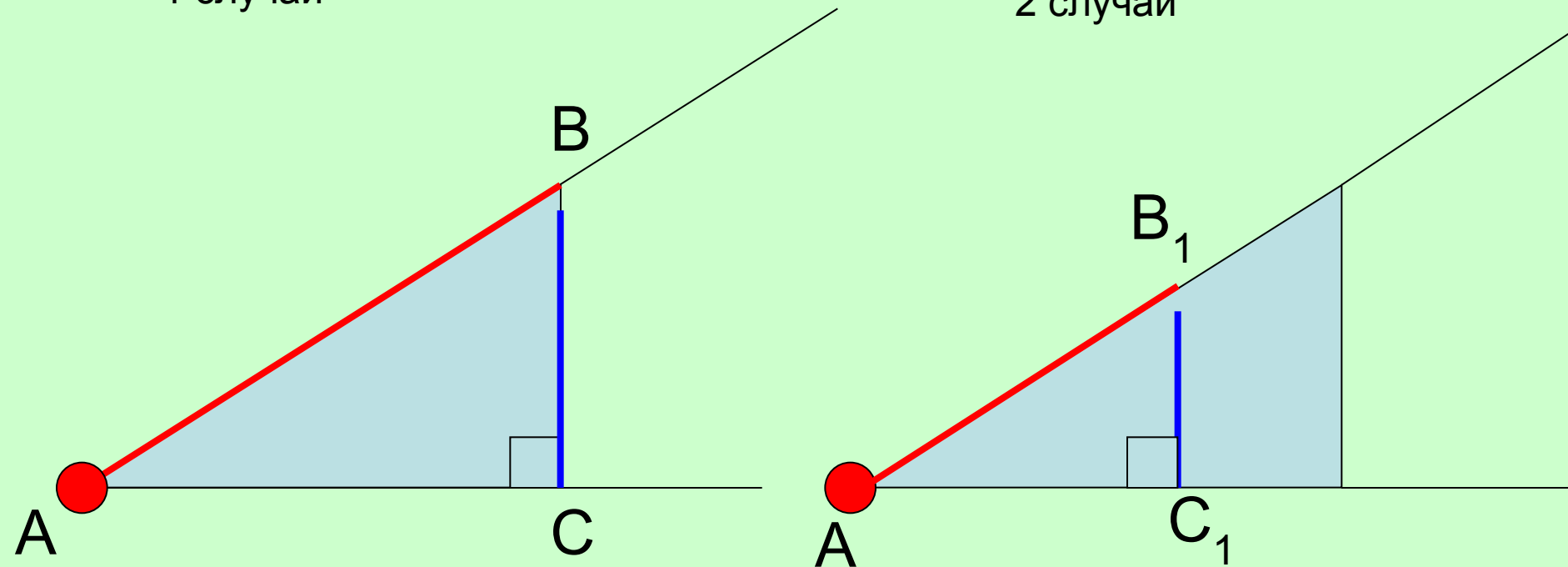
$$\text{Крутизна} \\ \text{подъёма} = \frac{70\text{ м}}{100\text{ м}}$$

$$\text{Крутизна} \\ \text{подъёма} = 0,7$$

Движение тела по наклонной дороге вверх

1 случай

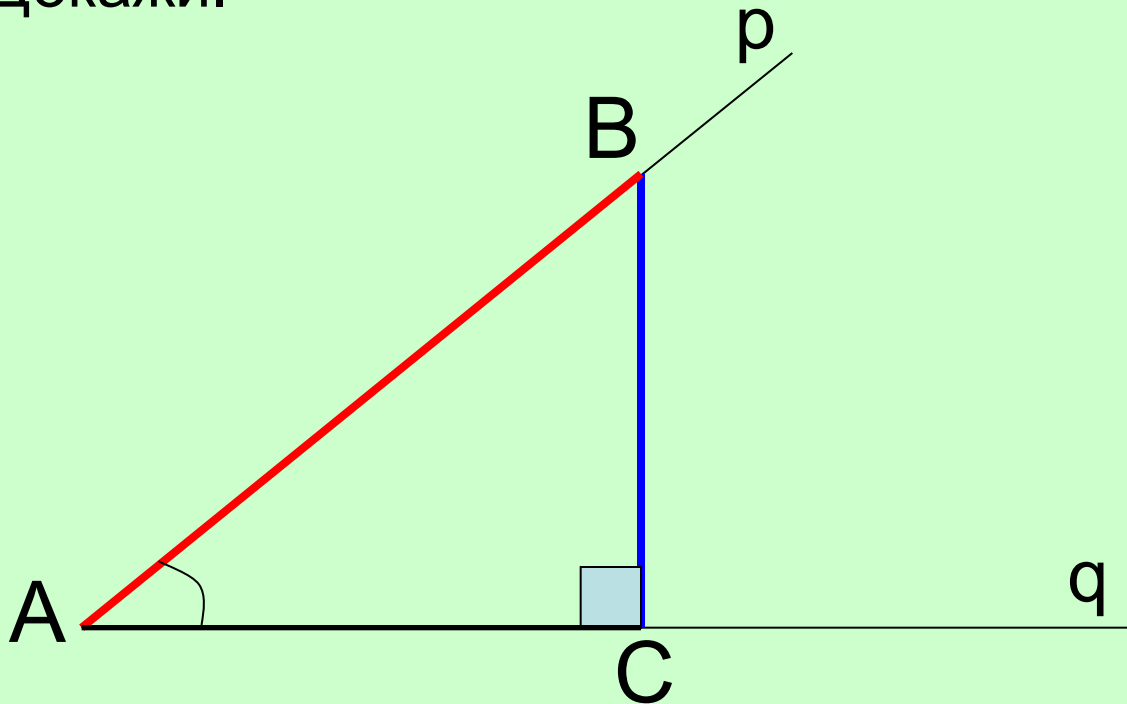
2 случай



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.

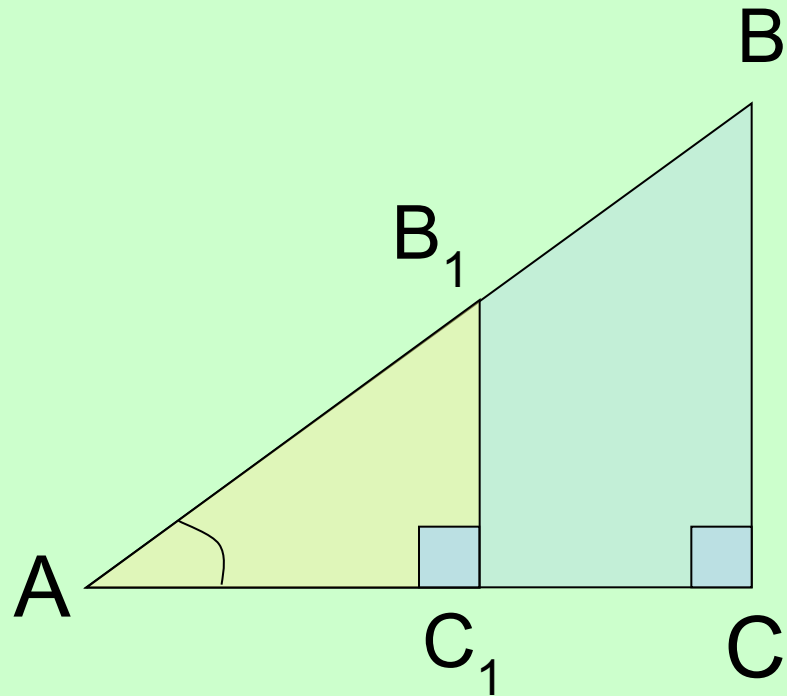
Доказать:

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

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

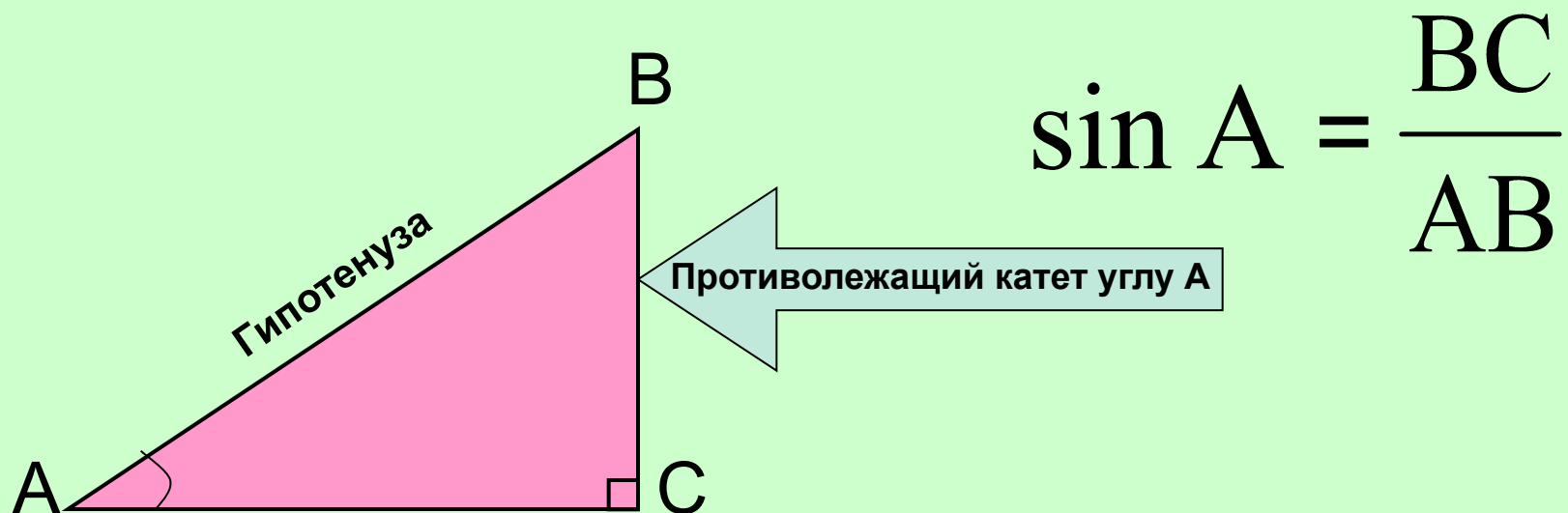


Вывод: Каждому острому углу А можно сопоставить значение этого отношения. Оно называется синусом угла А.

Синус

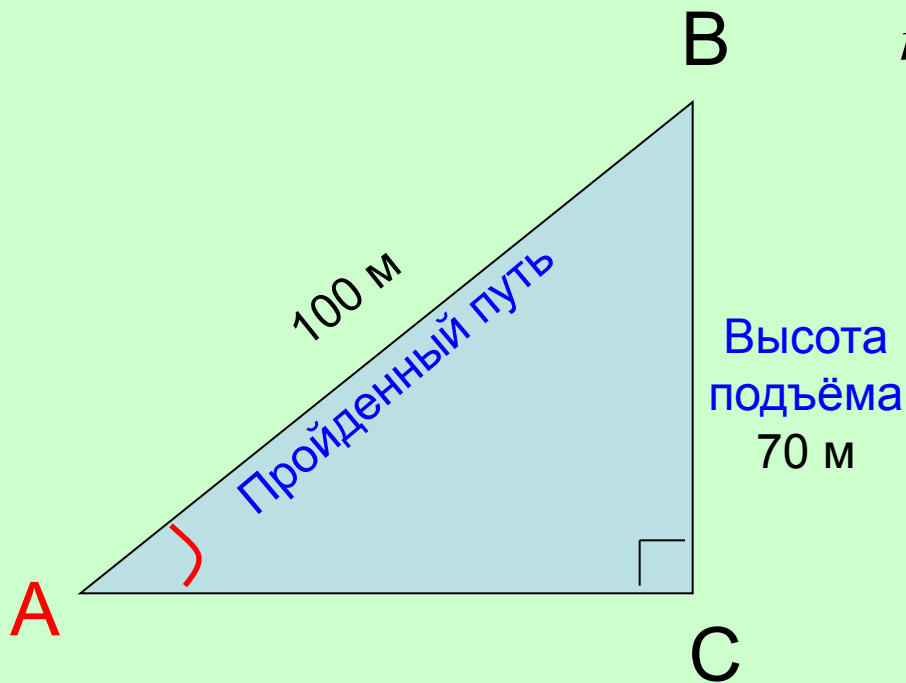
Отношение высоты подъёма ВС к пути АВ, пройденному точкой В, т.е. крутизну подъёма называют синусом угла.

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



Пример

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



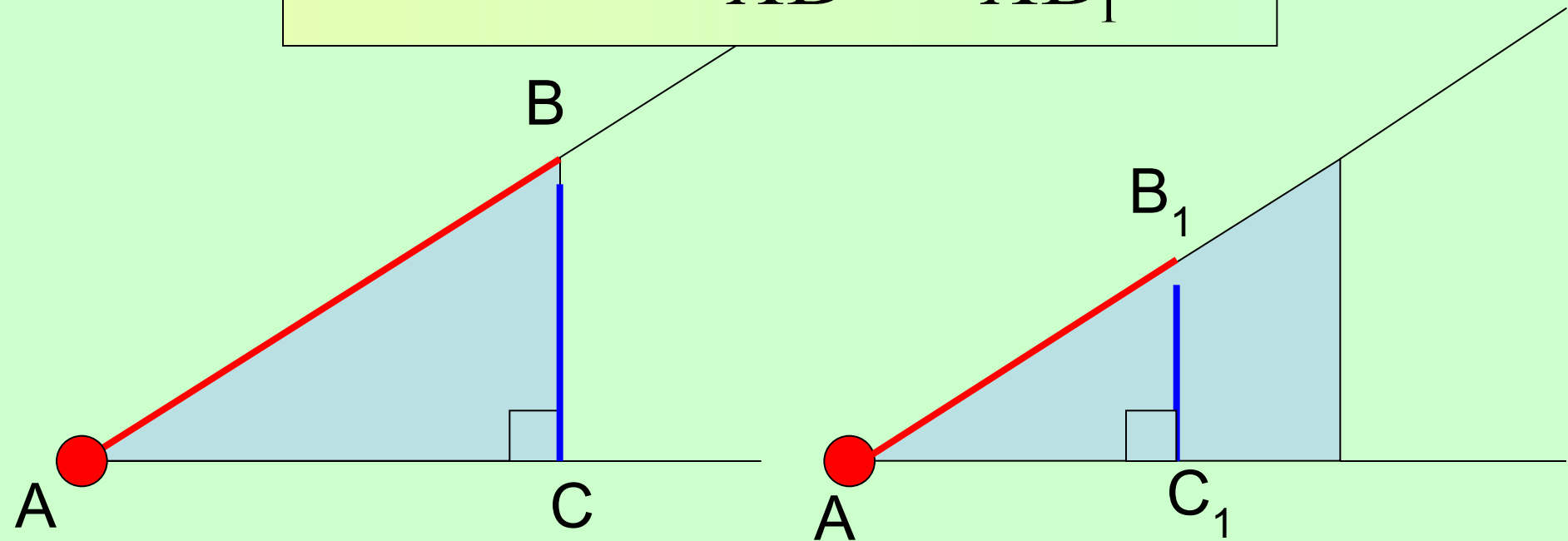
$$\text{Крутизна подъёма} = \frac{70\text{ м}}{100\text{ м}}$$

$$\text{Крутизна подъёма} = 0,7$$

$$\sin A = 0,7$$

Движение тела по наклонной дороге вверх

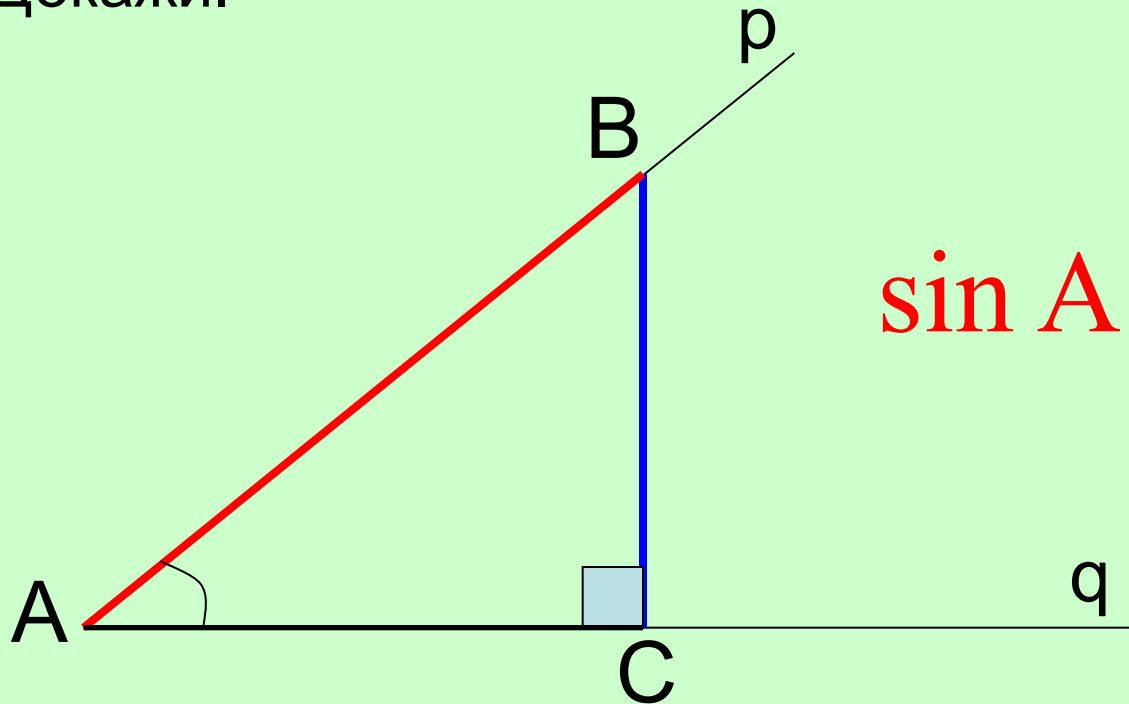
$$\sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{B_1C_1}{AB_1}$$



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.**



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

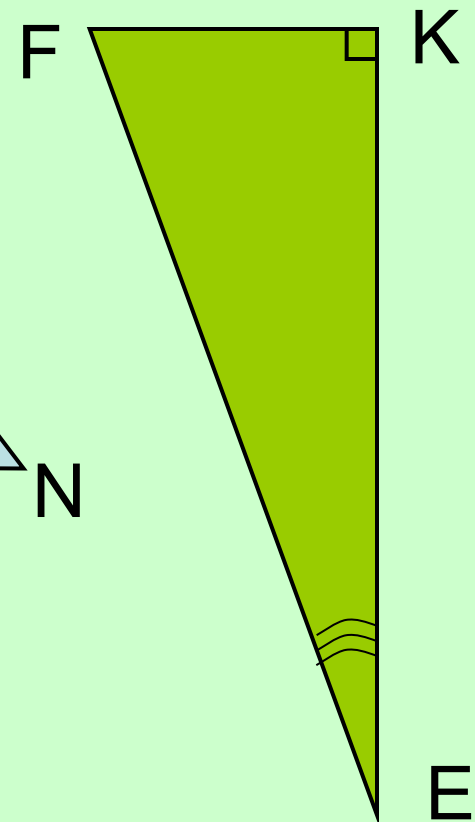
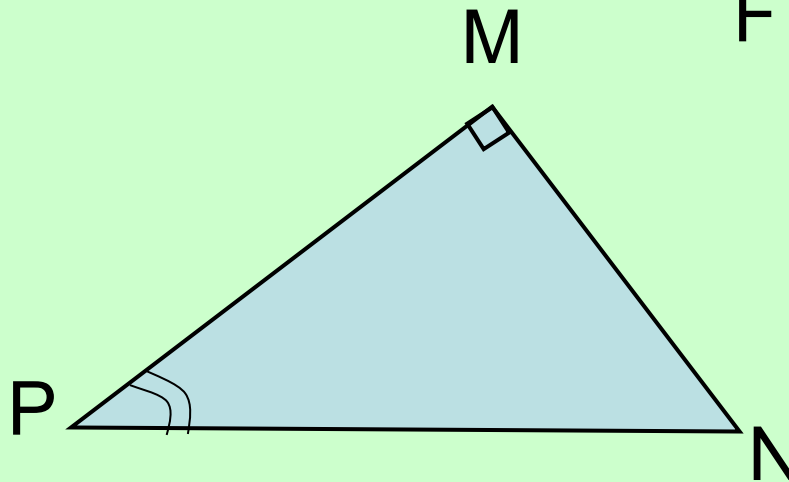
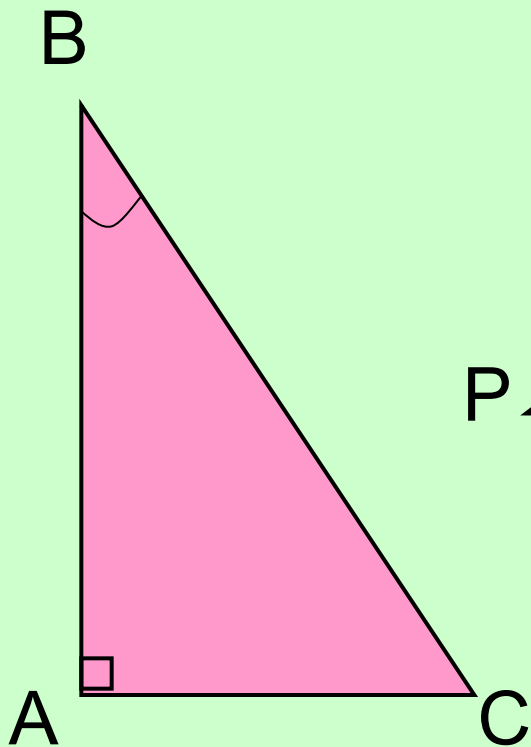
Задание:

Найдите синусы углов:

а) $\sin B = \frac{AC}{BC}$

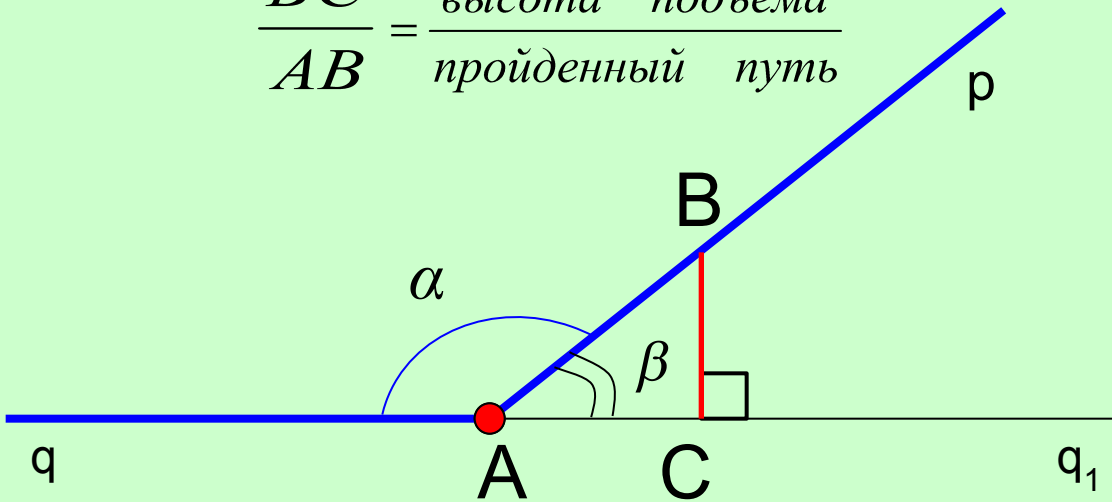
б) $\sin P = \frac{MN}{PN}$

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



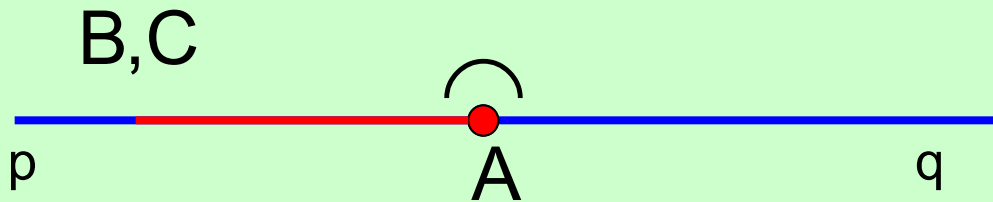
$$BC = BA$$

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

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

Синус прямого угла равен единице.

Движение тела по стороне развернутого угла A



$$BC = 0$$

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

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

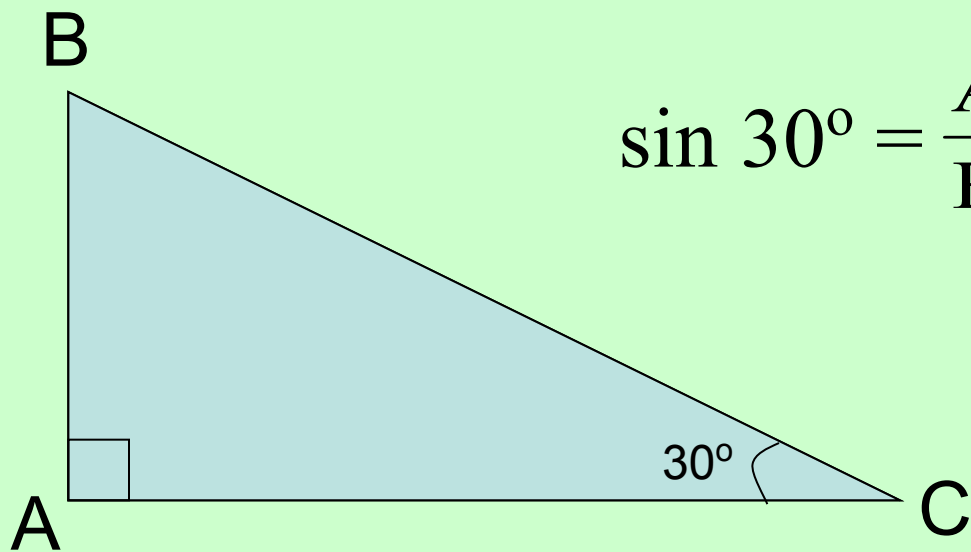
Синус развернутого угла равен нулю.

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° .



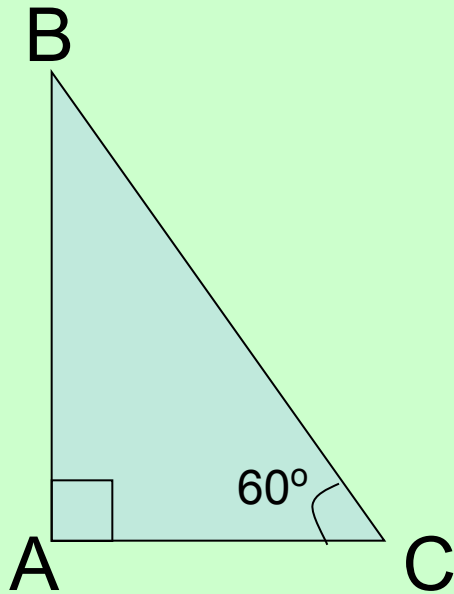
$$\sin 30^\circ = \frac{AB}{BC} = \frac{1}{2}$$

Ответ:

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

Задача

- Найти значение синуса для угла 60° .



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

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:

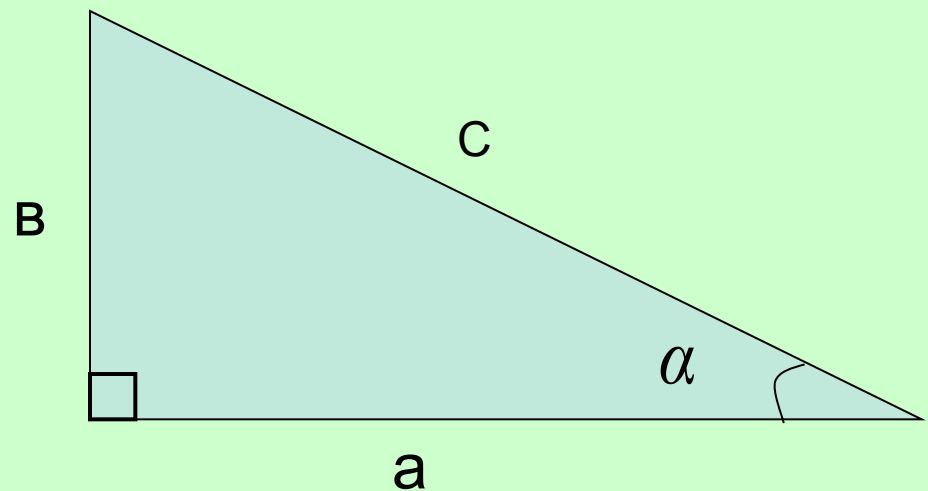
$$c = 5$$

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

$$a = 4$$

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 шарадой.**

Самостоятельная работа