

Синус , косинус и тангенс угла

МКОУ Большеясырская ООШ

Выполнила: учитель математики Ананьева О.В.

Цели урока:

- Ввести понятие синуса, косинуса и тангенса углов от 0° до 180° ;
- Вывести основное тригонометрическое тождество и формулы для вычисления координат точки;
- Рассмотреть формулы приведения $\sin(90^\circ - \alpha)$, $\cos(90^\circ - \alpha)$, $\sin(180^\circ - \alpha)$, $\cos(180^\circ - \alpha)$.



● $\text{Sin}\alpha = \text{MM}_1/\text{OM} = y/1=y$

● $\sin\alpha=y$ $0 \leq \sin\alpha \leq 1$ (рис.1)

● $\text{Cos}\alpha = \text{OM}_1/\text{OM} = x/1 = x$

● $\text{Cos}\alpha = x$ $-1 \leq \cos\alpha \leq 1$ (рис.2)

● $\text{tg}\alpha = \sin\alpha/\cos\alpha$ ($\alpha \neq 90^\circ$)

Рис. 1

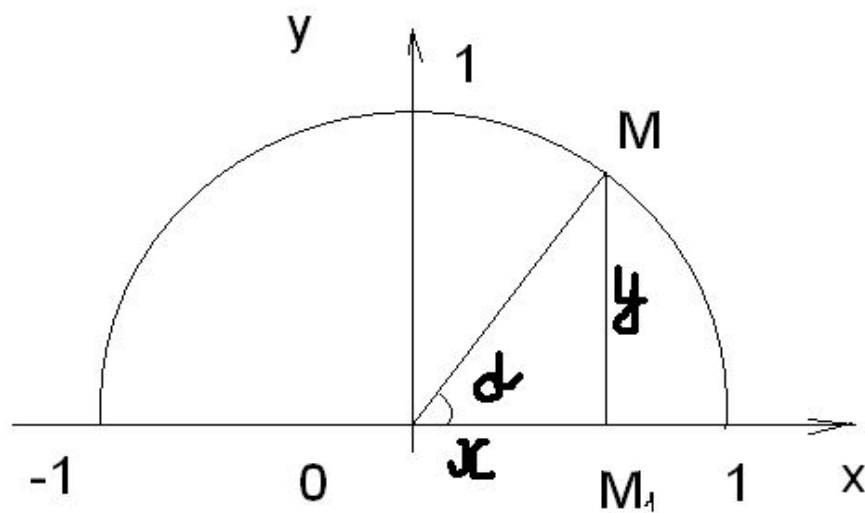
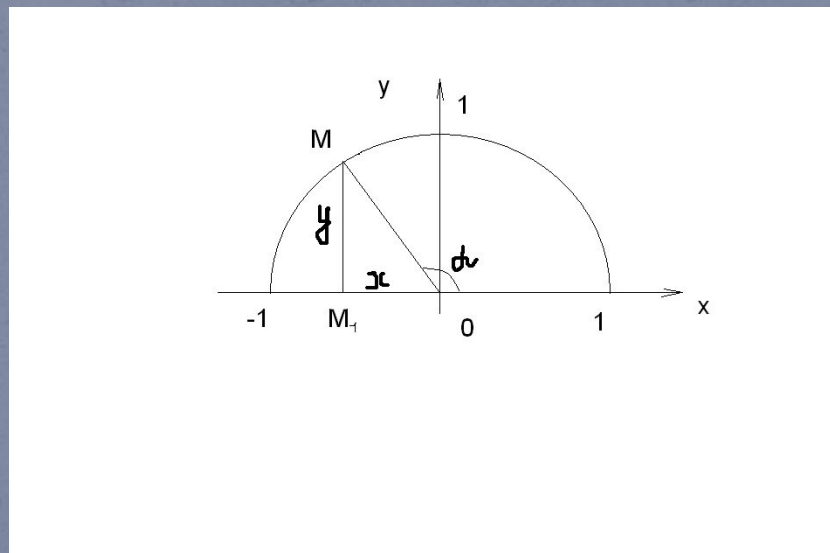


Рис.2



Основное тригонометрическое
тождество:

$$\bullet \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

Формулы приведения:

- $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$
- $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$
- $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$
- $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$

Таблица значений синуса, косинуса и тангенса

| Угол | 0° | 30° | 45° | 60° | 90° |
|------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Таблица значений синуса, косинуса и тангенса

| Угол | 0° | 30° | 45° | 60° | 90° |
|--------------|----|--------------|--------------|--------------|-----|
| Sin α | 0 | 1/2 | $\sqrt{2}/2$ | $\sqrt{3}/2$ | 1 |
| Cos α | 1 | $\sqrt{3}/2$ | $\sqrt{2}/2$ | 1/2 | 0 |
| tg α | 0 | $\sqrt{3}/3$ | 1 | $\sqrt{3}$ | - |
| | | | | | |

Пример

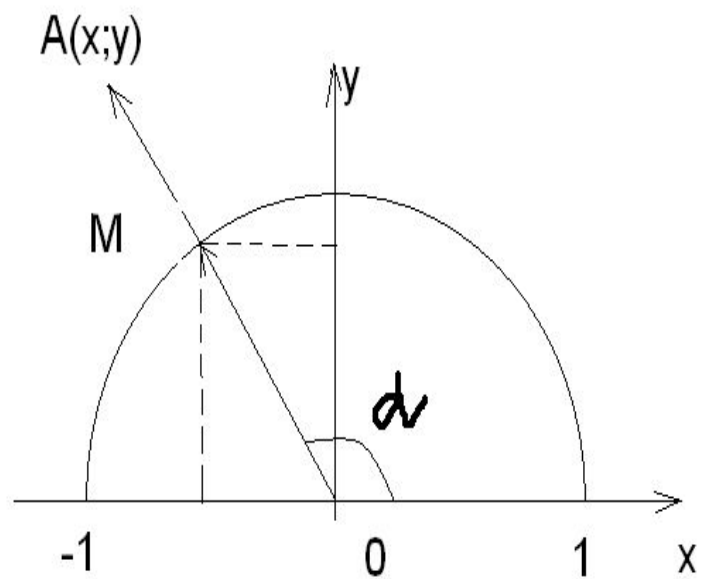
:

$$\sin 120^\circ = \sin(180^\circ - 60^\circ) = \sin 60^\circ = \sqrt{3}/2$$

Формула для вычисления координат точки

- $OM = \begin{cases} \cos\alpha \\ \sin\alpha \end{cases}$
- $OA = OA \cdot OM$
- $x = OA \cdot \cos\alpha; \quad y = OA \cdot \sin\alpha$
- $OA \begin{cases} OA \cos\alpha \\ OA \sin\alpha \end{cases}$ (рис.3)

Рис.3



Спасибо за внимание!