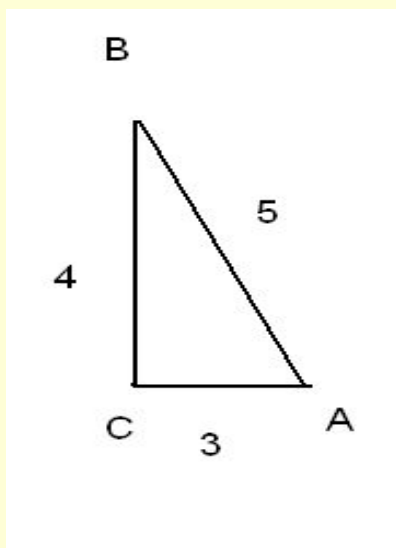


# Синус, косинус, тангенс и котангенс угла



## 1 вариант



а)  $4/5$

б)  $3/4$

в)  $1/2$ ;

а)  $\frac{\sqrt{6}}{4}$ ;

# Тест

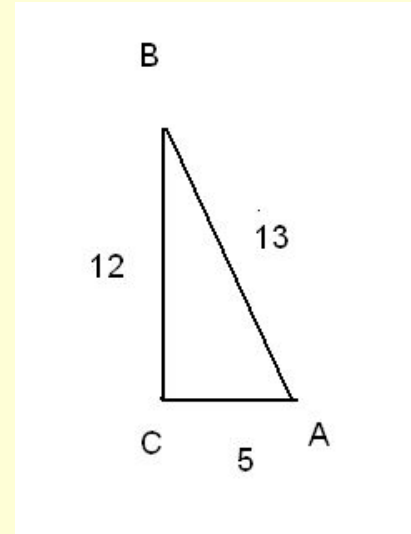
б)  $12/13$

а)  $12/5$

б)  $1/2$

в)  $\frac{\sqrt{6}}{12}$ ;

## 2 вариант



1. Косинус угла В равен: а)  $5/13$ ; б)  $12/13$ ; в)  $12/5$

2. Тангенс угла А равен: а)  $12/5$ ; б)  $5/12$ ; в)  $12/13$

3. Синус  $30^\circ$  равен: а)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; б)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;

в)  $1/2$ ;

4. Упростить выражение:

$$\sin 45^\circ \cdot \cos 60^\circ \cdot \operatorname{tg} 30^\circ$$

а)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ; б)  $\frac{\sqrt{6}}{4}$ ; в)  $\frac{\sqrt{6}}{12}$ ;

1. Синус угла А равен: а)  $4/5$ ; б)  $3/5$ ; в)  $4/3$

2. Тангенс угла В равен: а)  $4/3$ ; б)  $3/5$ ; в)  $3/4$

3. Косинус  $60^\circ$  равен: а)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;

б)  $1/2$ ; в)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;

4. Упростить выражение:

$$\sin 30^\circ \cdot \cos 45^\circ \cdot \operatorname{tg} 60^\circ$$

а)  $\frac{\sqrt{6}}{4}$ ; б)  $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ ; в)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ;

*Полукругность называется единичной, если ее центр находится в начале координат, а радиус равен 1.*

Возьмем на ней точку  $M(x;y)$ .

$\alpha$  - угол между лучом  $OM$  и положительной полуосью абсцисс (если точка  $M$  лежит на положительной части оси  $OX$ , то  $\alpha = 0^\circ$ )

$\triangle DOM$  – прямоугольный

$$\sin \alpha = \frac{MD}{OM}; \cos \alpha = \frac{OD}{OM} \quad \operatorname{tg} \alpha = \frac{MD}{OD}; \operatorname{ctg} \alpha = \frac{OD}{MD}$$

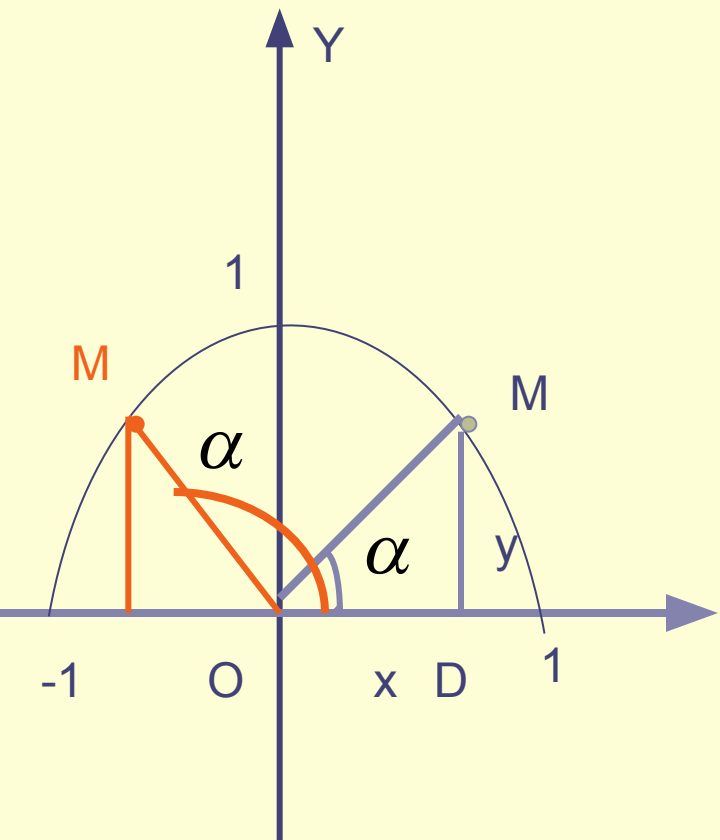
$$OM=1, MD=y, OD = x$$

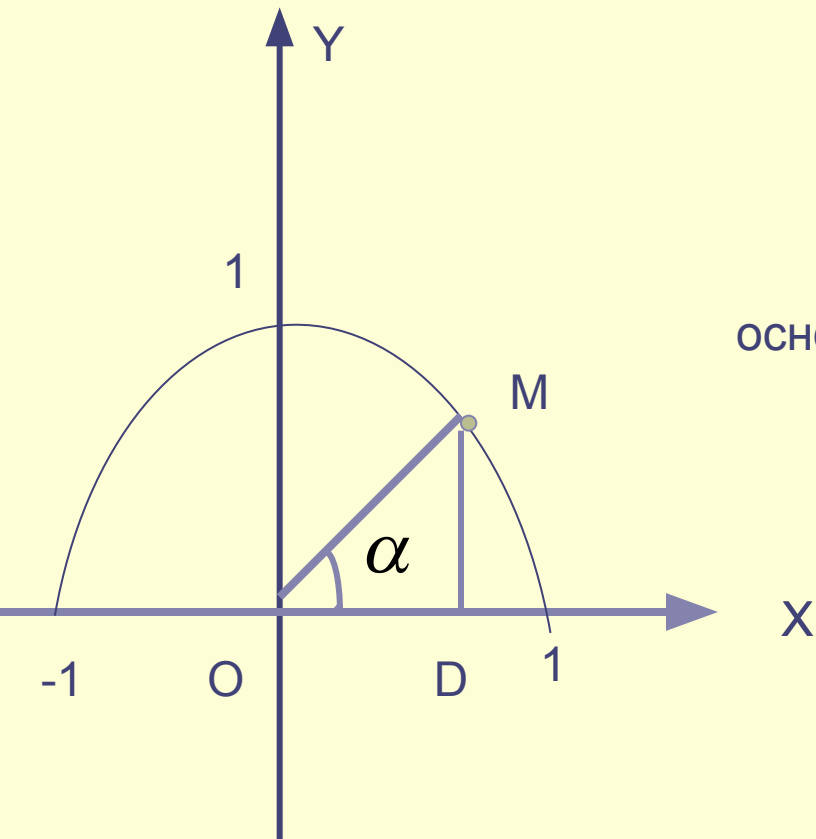
$$\sin \alpha = y, \quad 0 \leq \sin \alpha \leq 1;$$

$$\cos \alpha = x; \quad -1 \leq \cos \alpha \leq 1$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{y}{x}; x \neq 0; \operatorname{ctg} \alpha = \frac{x}{y}; y \neq 0$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}; \operatorname{ctg} \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}; \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{\operatorname{ctg} \alpha}$$





$\Delta DOM$  – прямоугольный  
Применим теорему Пифагора

$$OD^2 + MD^2 = OM^2$$

$$x^2 + y^2 = 1$$

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

основное тригонометрическое тождество

Формулы приведения

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

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

$$0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$$

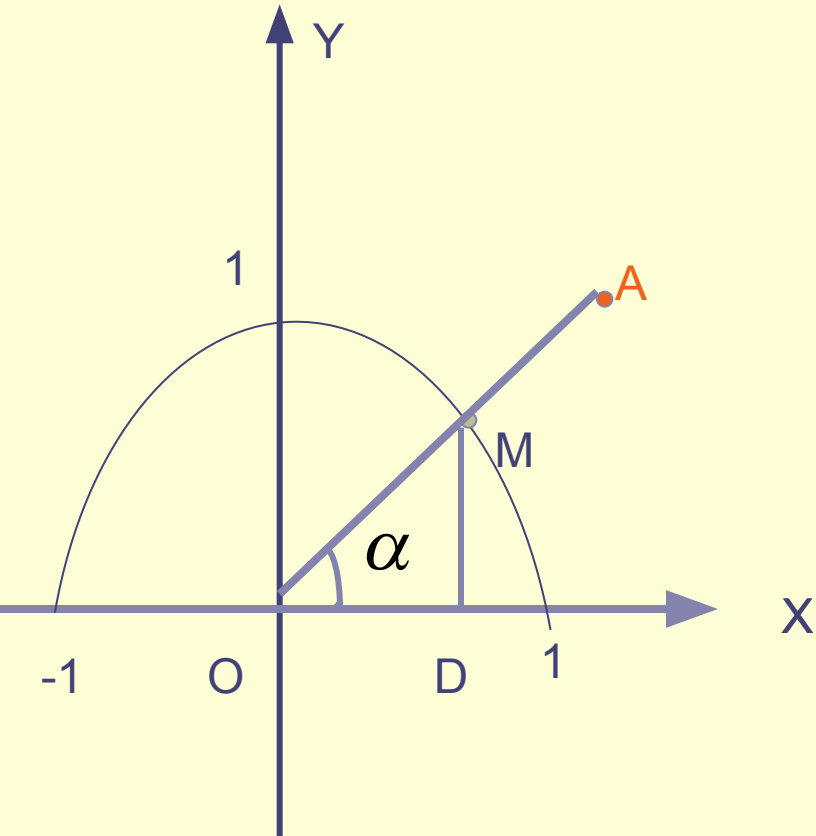
$$\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

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

$$0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$$

## Формула для вычисления координат точки

$M(\cos\alpha; \sin\alpha)$ .  $A(x; y)$  – произвольная точка




$$OM(\cos \alpha; \sin \alpha)$$

$$OA = OA \cdot OM$$


$$x = OA \cdot \cos \alpha$$

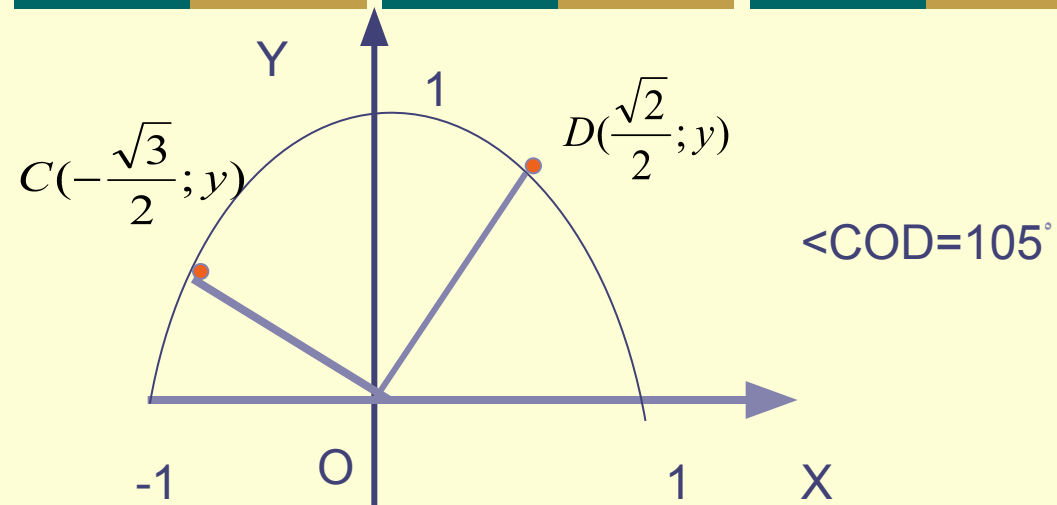
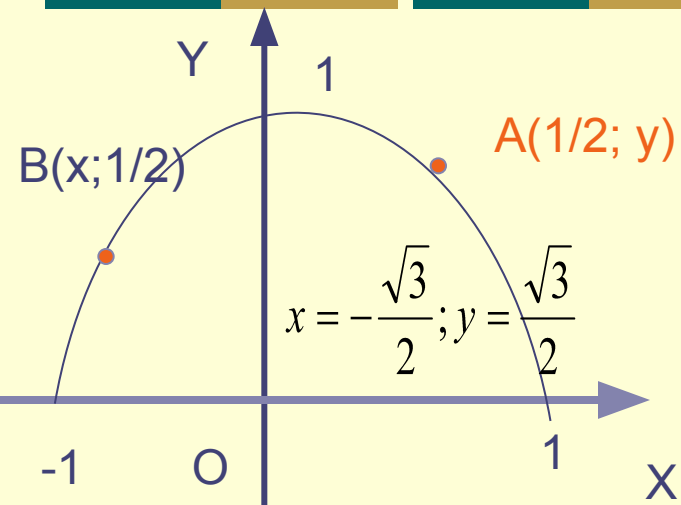
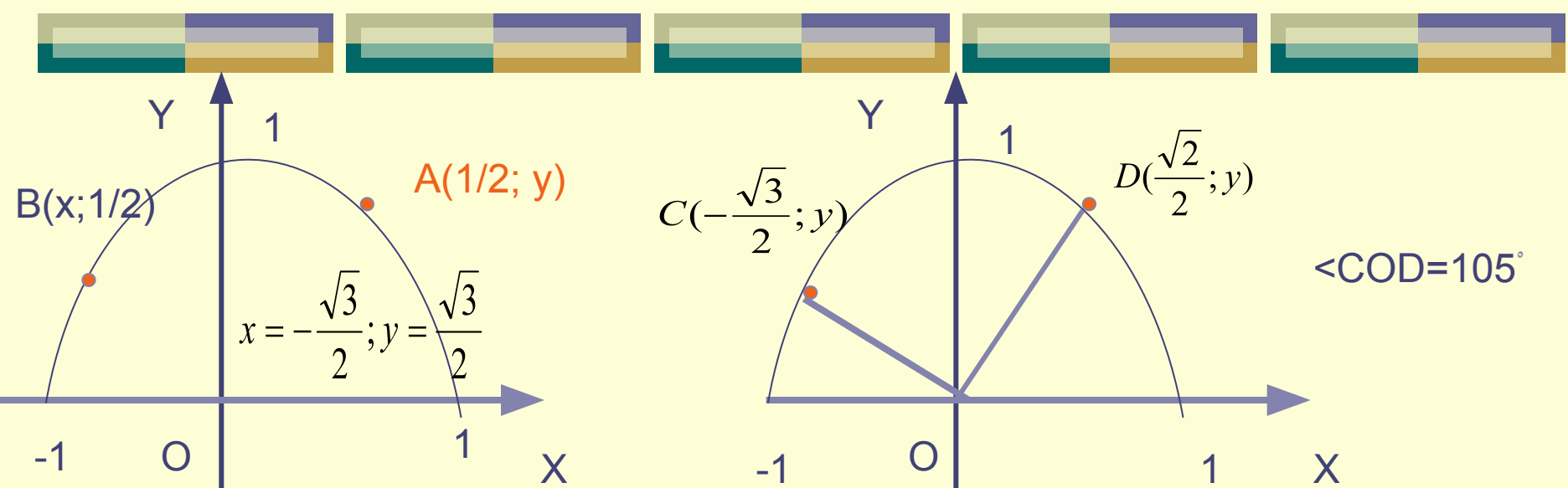
$$y = OA \cdot \sin \alpha$$

$$A(OA \cdot \cos \alpha; OA \cdot \sin \alpha)$$



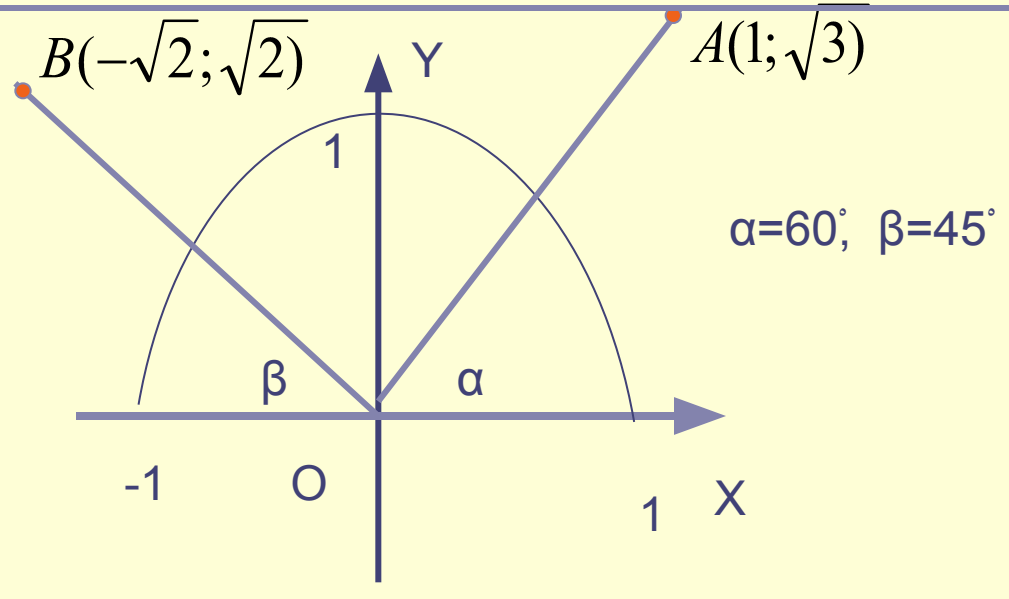
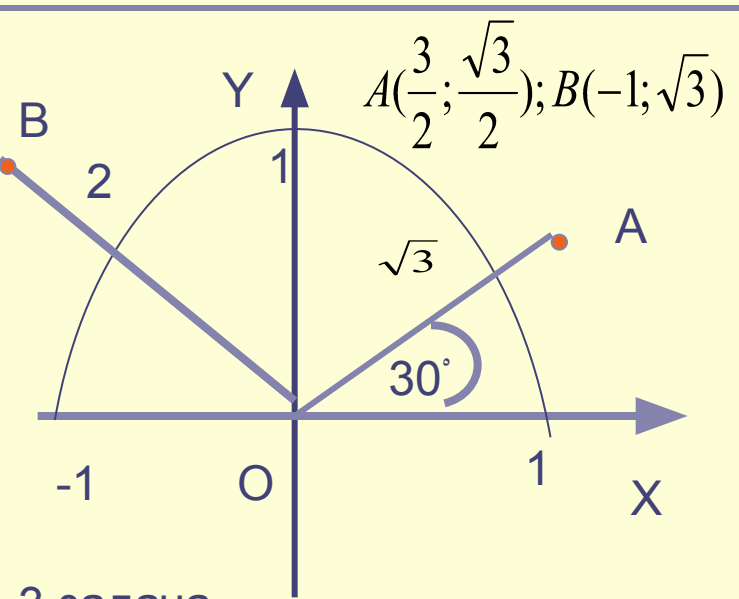
# Решение задач на ГОТОВЫХ чертежах





1 задача. Найти  $x$  и  $y$

2 задача. Найти  $\angle COD$



3 задача.  
Найти координаты точек  $A$  и  $B$

4 задача. Найти  $\alpha$  и  $\beta$

