

# Анализ задач и альтернативные методы решений.

Мастер-класс  
Дёминой Марины Викторовны.

Математика – это просто.

$$26 \times 11 \quad 2(2 + 6)6 = 286$$

=

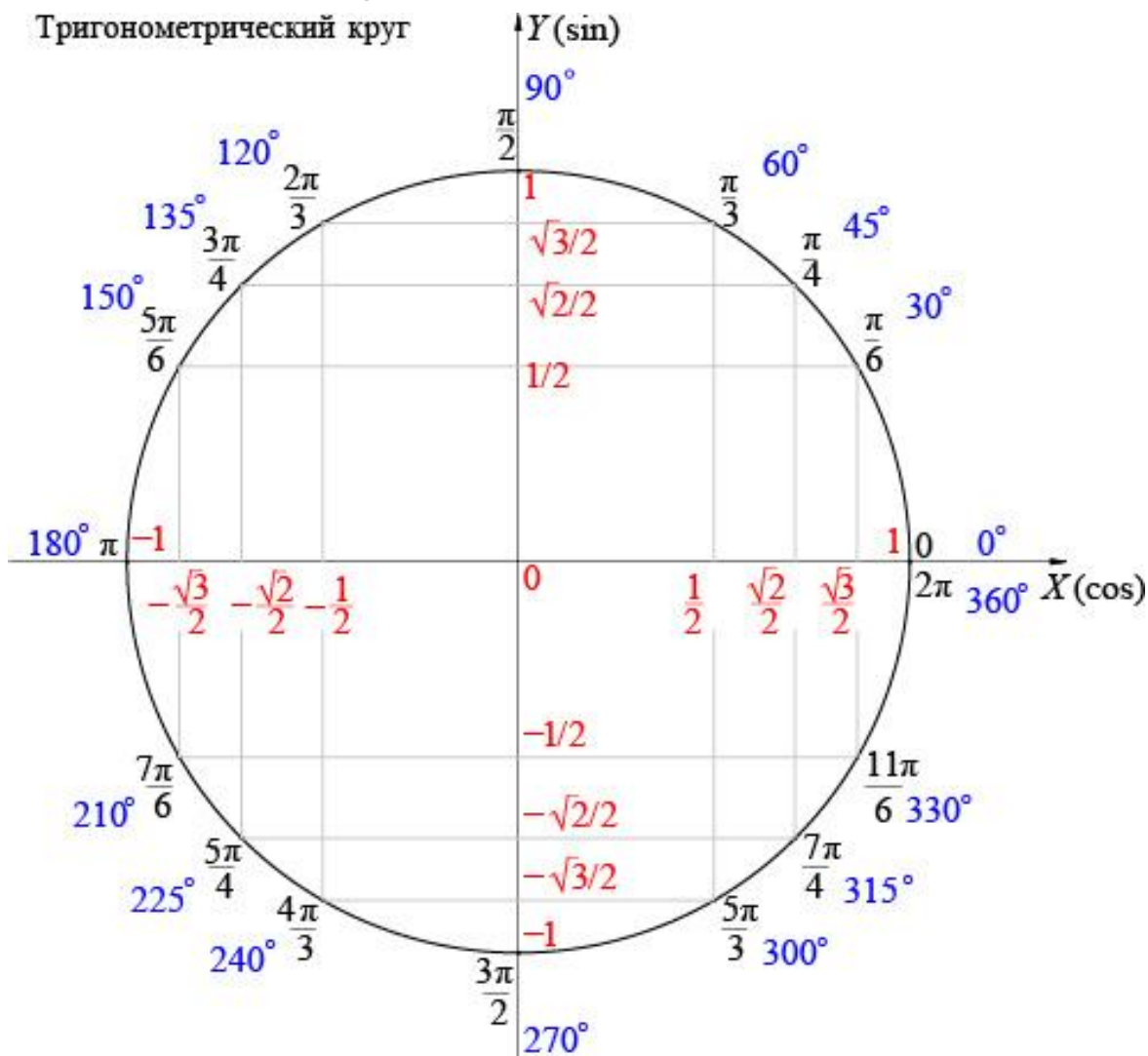
$$35^2 = (3 \times 4)25 = 1225$$

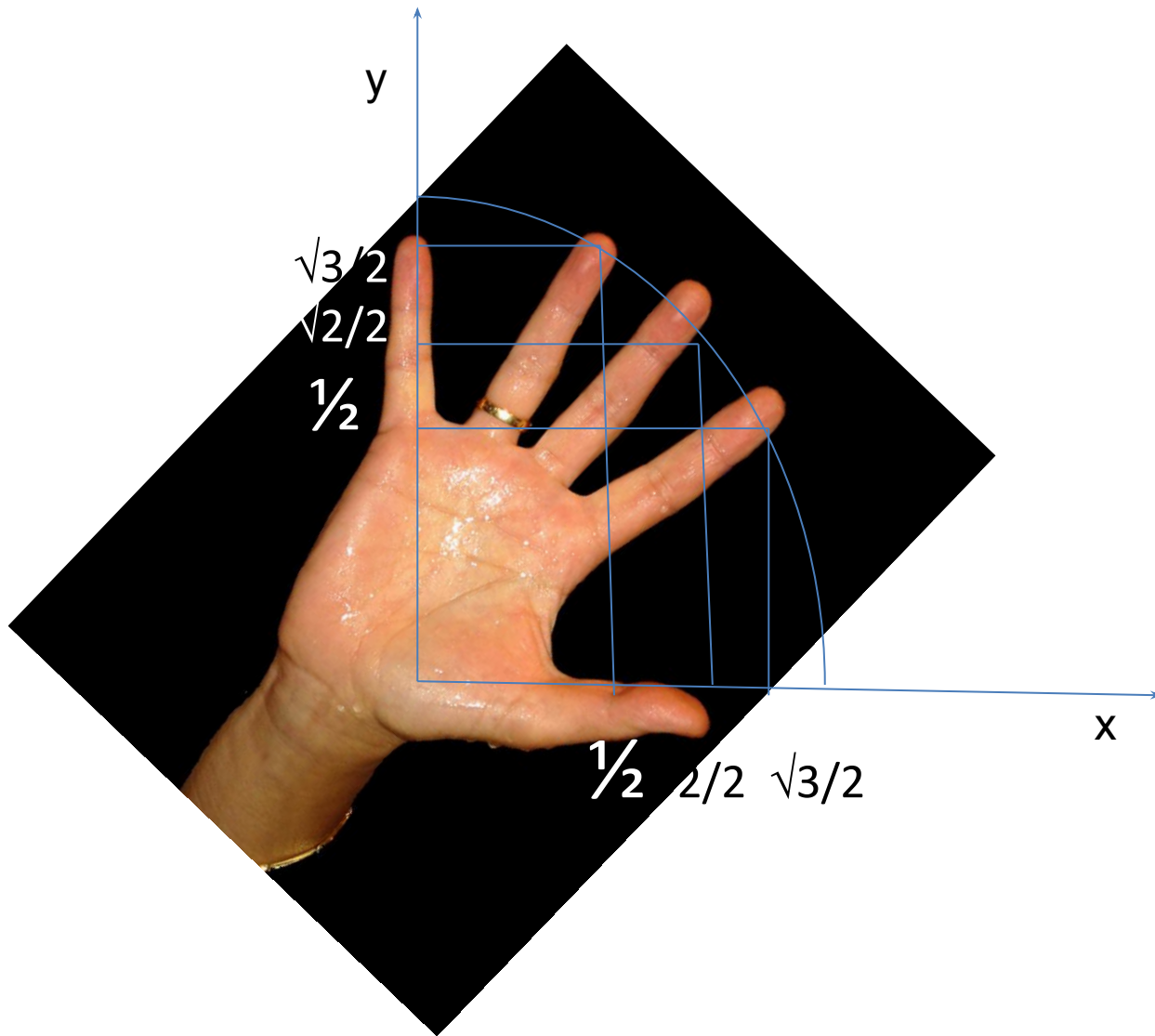
# Задачи.

В6 .

Тригонометрия.

# Значения синусов и косинусов 30°, 45° и 60°





# Стандартное решение задач тригонометрии

$$\cos \alpha = \frac{5}{13},$$

$$\frac{3\pi}{2} \leq \alpha \leq 2\pi$$

$$\sin \alpha = ?$$

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

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

$$\sin \alpha = \pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$$

$$\sin \alpha = \pm \sqrt{1 - \left(\frac{5}{13}\right)^2} = \sqrt{\frac{144}{169}} = \pm \frac{12}{13}$$

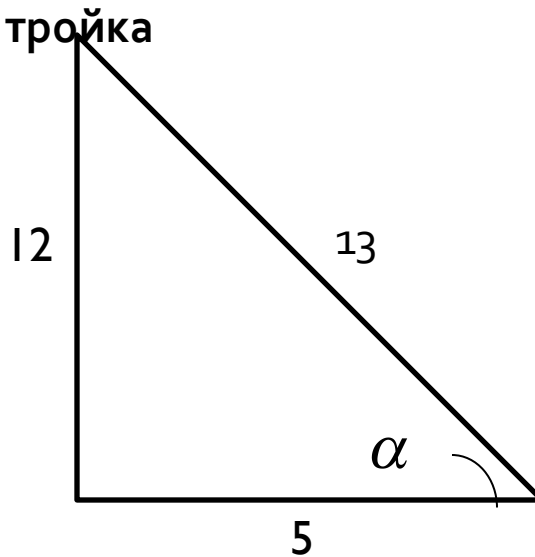
$$\sin \alpha = -\frac{12}{13}$$

$$\cos \alpha = \frac{5}{13},$$

$$\frac{3\pi}{2} \leq \alpha \leq 2\pi$$

$$\sin \alpha = ?$$

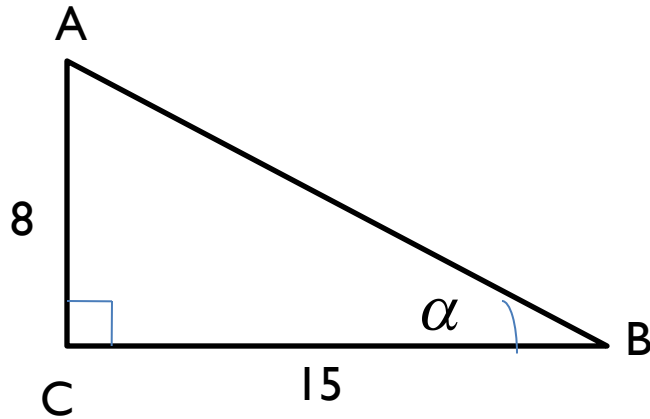
Т.к. мы знаем, что 5, 12, 13 – пифагорова тройка



$$\Rightarrow \sin \alpha = \pm \frac{12}{13}$$

$$\sin \alpha = -\frac{12}{13}$$





$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{8}{15}$$

$$AC = 24$$

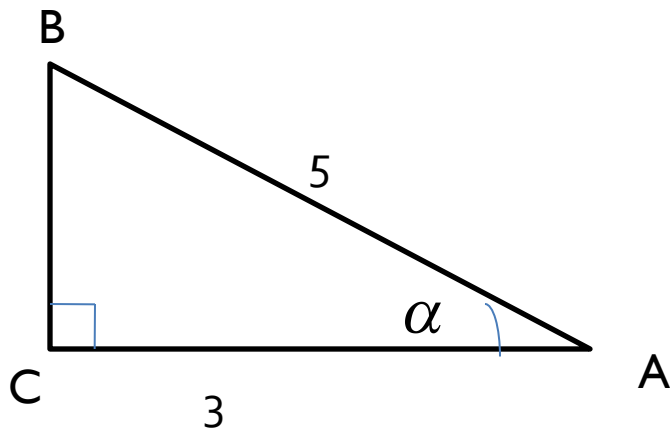
$$AB = ?$$

Решение:

8, 15, 17 –  
пифагорова  
тройка

$$AC = 24 = 8 * 3$$

$$\Rightarrow AB = 17 * 3 = 51$$



$$\cos \alpha = \frac{3}{5}$$

$$AC = 12$$

$$BC = ?$$

3, 4, 5 – пифагорова  
тройка

AC – 3, AB – 5

$$\Rightarrow BC = 4$$

$$AC = 3 * 4 = 12$$

$$BC = 4 * 4 = 16$$

**B13.**

**задачи на проценты.**

Брюки дороже рубашки на 30%  
и дешевле пиджака на 22%.

На сколько процентов  
рубашка дешевле пиджака?

брюки	130	78
рубашка	100	
пиджак		100

$$x = \frac{78 * 100}{130} = 60$$

$$100 - 60 = 40$$

Ответ: 40

**В13.**

**задачи на совместную  
работу**

Петя и Витя красят забор за 3 часа, Витя и Игорь – за 4, а Петя и Игорь – за 6 часов.

За сколько часов покрасят этот забор мальчишки, работая вместе?

1 забор

12 часов

$P + B = 3$  часа ---- 4 забора

$B + I = 4$  часа ---- 3 забора

$P + I = 6$  ---- 2 забора

2 \* <sup>часов</sup>  $(P + B + I)$  ----- 9 заборов

$P + B + I$  ----- 4,5 забора

4,5 забора - за 12 часов

1 забор – за  $12 : 4,5 = 2$  часа 40

МИНУТ

**B14.**

Найти точки экстремума  
функции.

Найти  
наибольшее/наименьшее  
значение функции на отрезке.

# Алгоритм

1. Найти производную
2. Найти критические точки (  $y' = 0$  )
3. Решить полученное уравнение
4. Отметить на числовой прямой найденные корни
5. Расставить знаки на интервалах
6. Найти точки максимума/минимума
7. Далее, если необходимо, наибольшее/наименьшее значение функции



Найдите наибольшее значение  
функции  $y = 8\operatorname{tg}x - 8x + 2\pi - 6$   
на отрезке  $[-\pi/4; \pi/4]$

$$\begin{aligned}y(\pi/4) &= 8 * 1 - 8 * \pi/4 + 2\pi - 6 \\ &= \\ &= 8 - 2\pi + 2\pi - 6 = 2\end{aligned}$$

Ответ: 2

Найдите наименьшее значение функции  $y = 4x - \ln(x + 3)^4$  на отрезке  $[-2,5; 0]$ .

$$y(-2) = 4 * (-2) - 0 = -8$$

Ответ: -8

Найдите наименьшее  
значение функции  $y = (x - 16)$   
 $e^{x-15}$   
на отрезке  $[14; 16]$ .

Ответ: -1

Математика – это просто.

Спасибо за внимание.