



Некоторые приемы запоминания тригонометричес ких формул

Богданова Ирина , 10-б класс МБОУ
ОСОШ
(базовая школа)



Цель работы:

- Познакомиться с мнемоническими правилами для запоминания формул приведения и значений тригонометрических функций некоторых углов;
- способствовать развитию логического мышления и устной математической речи при поиске решения поставленной проблемы;



- **ВЕБРАЛЬНО-ЛОГИЧЕСКОЕ
МЫШЛЕНИЕ**



1. Притча о трех дамах:

Пошли три дамы гулять. Первая дама,
вторая дама и третья дама.

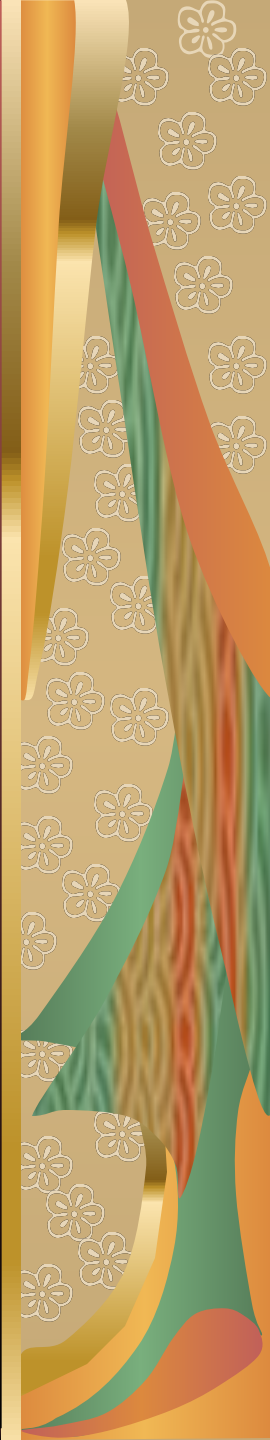
α	30°	45°	60°
\sin	1	2	3
\cos			



Притча о трех дамах:

И неожиданно пошел дождь. Все дамы открыли зонтики, и одели по паре калош.

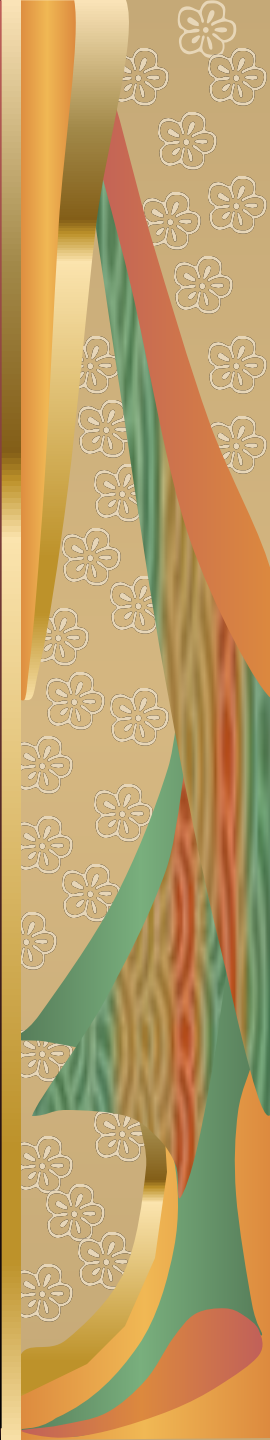
α	30°	45°	60°
\sin	$\frac{\sqrt{1}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
\cos			



Притча о трех дамах:

Прогулка была закончена. Первая дама, вторая дама и третья дама пошли домой.

α	30°	45°	60°
\sin			
\cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{1}}{2}$



Значения синуса и косинуса для углов в 30° , 45° и 60°

α	30°	45°	60°
\sin	$\frac{\sqrt{1}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
\cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{1}}{2}$



Чтобы указать значения **тангенса** и **котангенса** тех же углов достаточно вспомнить ОТТ, т.е

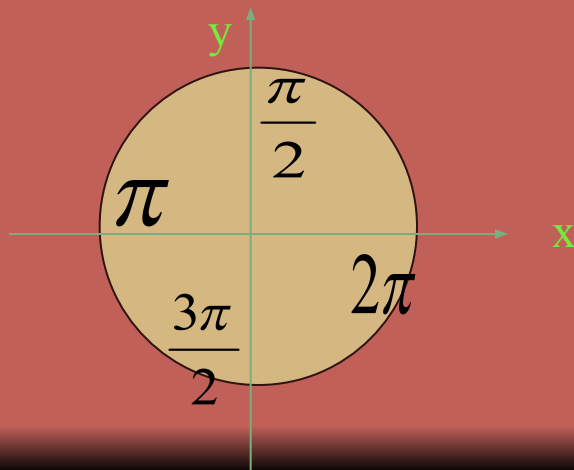
$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha},$$

а котангенс взаимно обратная функция для тангенса.



2. Формулы приведения:

- -Жил рассеянный математик, и каждый раз преобразовывая тригонометрические функции углов вида $\left(\frac{\pi}{2} \pm \alpha\right)$, $(\pi \pm \alpha)$, $\left(\frac{3\pi}{2} \pm \alpha\right)$, $(2\pi \pm \alpha)$, он спрашивал у своей лошади, жующей за окном сено, надо менять функцию на «кофункцию» или нет. А лошадь кивала головой по той оси, которой принадлежала точка $\frac{\pi}{2}$, $\frac{3\pi}{2}$ или π , 2π , соответствующая первому слагаемому аргумента.



Формулы приведения:

Математику оставалось лишь записывать ответ, указывая знак данной функции.

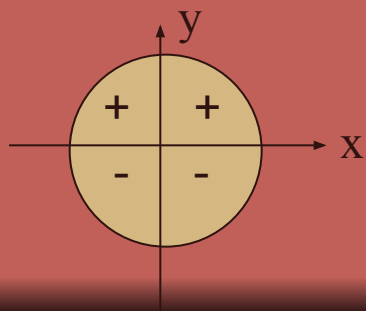
Например,

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha; \quad \sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha;$$

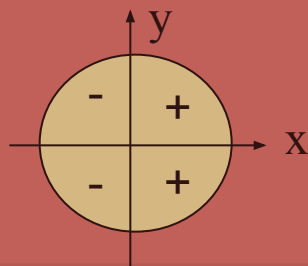
$$\operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) = -\operatorname{tg} \alpha; \quad \operatorname{tg}(2\pi + \alpha) = \operatorname{tg} \alpha.$$

Знаки тригонометрических функций:

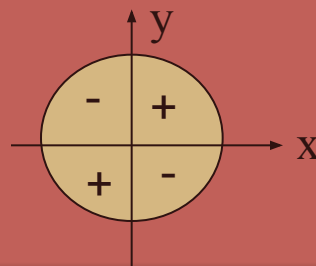
$\sin \alpha$



$\cos \alpha$



$\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$



- **КОНКРЕТНО-ОБРАЗНОЕ
МЫШЛЕНИЕ**



Основное тригонометрическое тождество

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

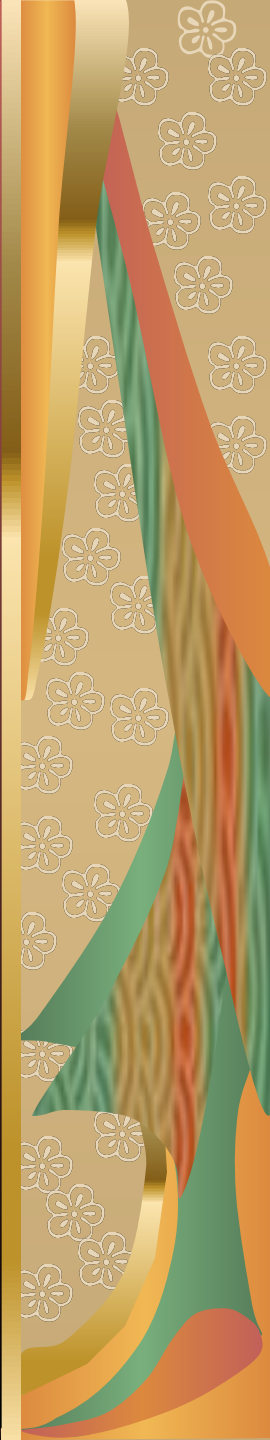
Сумма квадратов синуса и косинуса
равна единице.



- Косинус квадрат очень рад:
К нему едет брат- синус квадрат
- Когда встретятся они,
- Окружность удивится
- Выйдет целая семья
- То есть единица.



- **ЗАПОМИНАНИЕ ФОРМУЛ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ЗРИТЕЛЬНОЙ ПАМЯТИ**

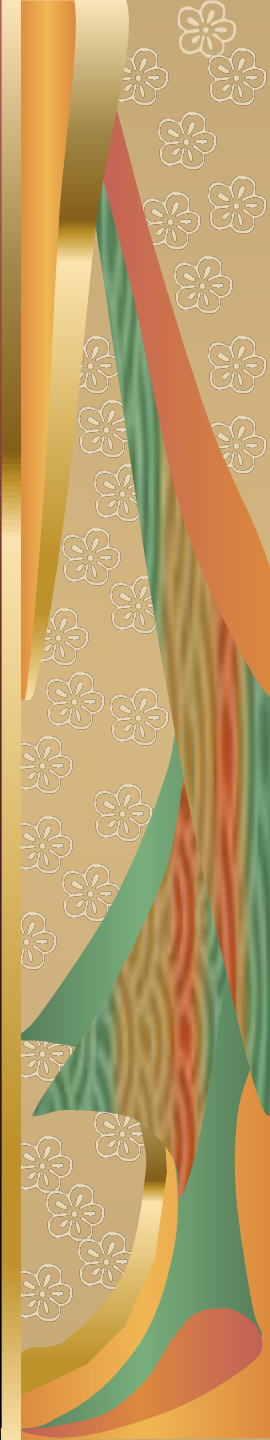


tg α =

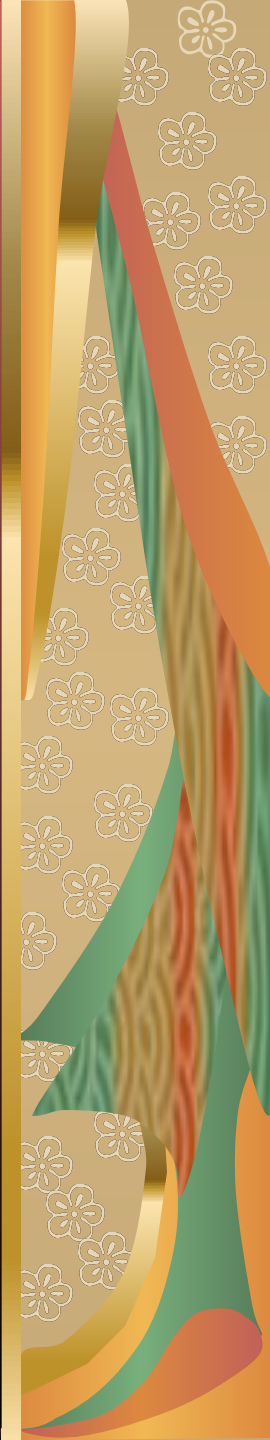
sin α

repetitor-problem.net

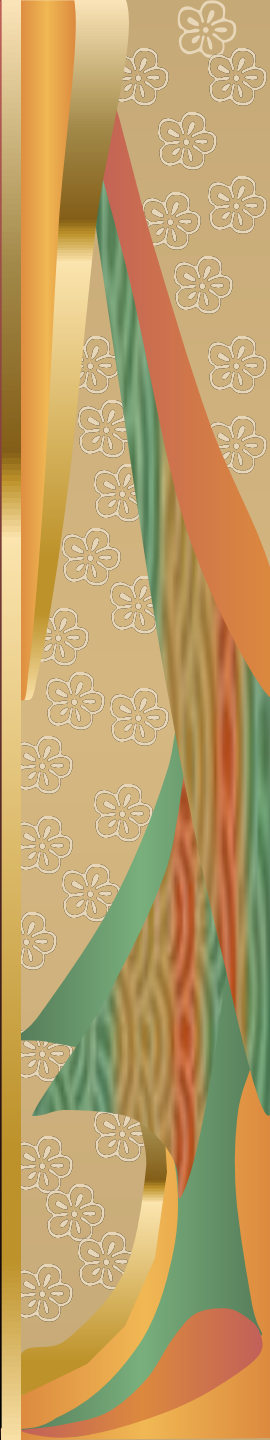
cos α



- **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
МНЕМОТЕХНИЧЕСКИХ
СТИМУЛЯТОРОВ**



- Например,
- ассоциации **«синус – синий, косинус – косяк (дверной)»** способствует запоминанию множества математических фактов из различных разделов спецификации экзаменационной работы, что может помочь выпускнику во время сдачи ЕГЭ:



- Для запоминания определения синуса (косинуса) острого угла прямоугольного треугольника (отношение противолежащего (прилежащего) катета к гипотенузе),

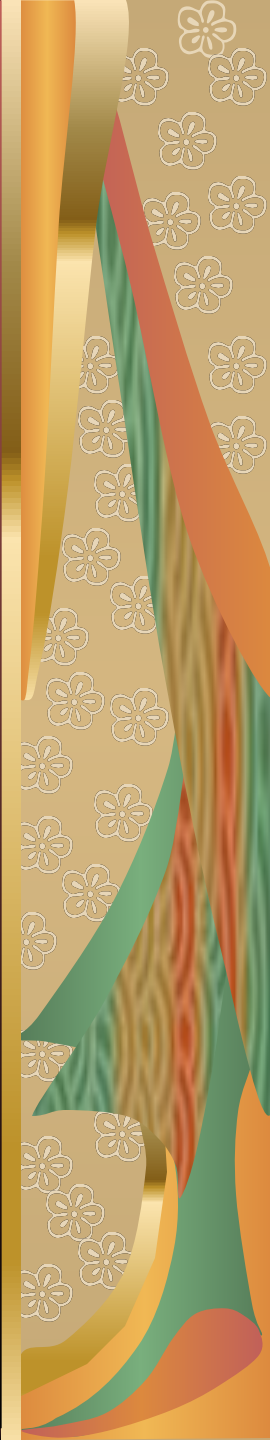


- построим логическую вереницу:
**«косинус – косяк – дверь – дверь
приложена (прилежащий катет) к
косяку».**
- Вывод: косинус – отношение
прилежащего катета к гипотенузе.



ДИАГНОСТИКА

- В опросе приняло участие 23 ученика.
У большинства учащихся лучше развита слуховая (70%) ,
двигательная (74%)
и словесно - образная память (87%) .
У большинства учащихся плохо развита оперативная память (78%).



ВЫВОД

- Особенность развития памяти учащихся подтверждает необходимость в поиске логических и ассоциативных приемов запоминания формул.

