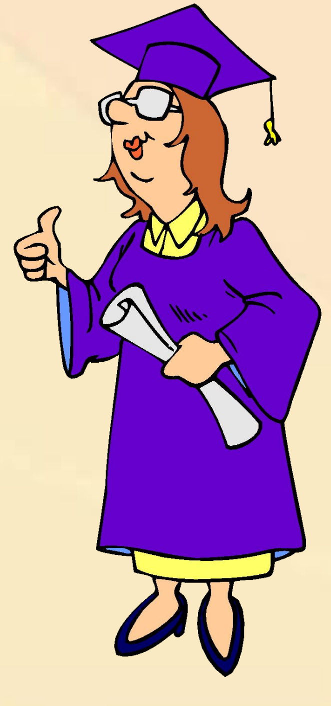
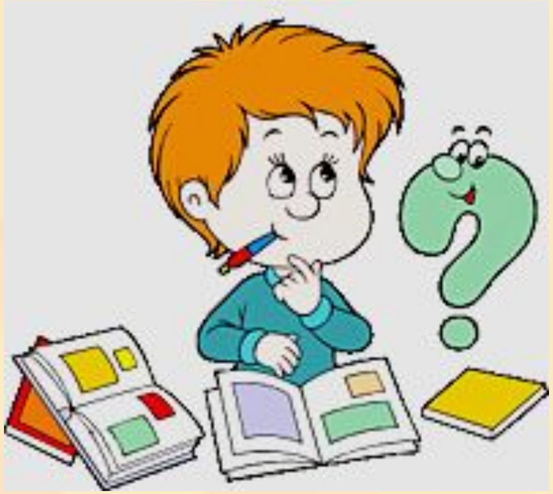
Формулы двойного угла

выполнила учитель математики
МКОУ « Вечерняя школа №4 г. Йошкар-Ола»
Краснова Елена Вениаминовна





"Дорогу осилит идущий,а математику -мыслящий"

Определите знак тригонометрического выражения

$\sin 365^{\circ} > 0$

$\sin 235^{\circ} < 0$

$ctg\frac{3\pi}{4} < 0$

$\cos\frac{2\pi}{3} < 0$

$\cos(-91^{\circ}) < 0$

$tg(-124^{\circ}) > 0$

Определите какой четверти принадлежит угол α

$\cos\alpha > 0, \sin\alpha < 0$ $\alpha \in 4$ четверти

$tg\alpha > 0, \cos\alpha < 0$ $\alpha \in 3$ четверти

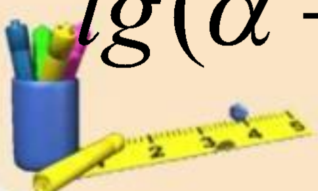
$ctg\alpha < 0, \sin\alpha > 0$ $\alpha \in 2$четверти

Дежурный нечаянно стер некоторые части формул сложения. Восстановите их.

$$\cos(\alpha+\beta) = cos\alpha \cdot \cos\beta - \sin\alpha \cdot \sin\beta$$

$$\sin(\alpha+\beta) = \sin\alpha \cdot \cos\beta + \cos\alpha \cdot \sin\beta$$

$$tg(\alpha+\beta) = \frac{tg\alpha + tg\beta}{1 - tg\alpha \cdot tg\beta}$$



$$\sin(\alpha+\beta)=\sin\alpha\cdot\cos\beta+\cos\alpha\cdot\sin\beta$$

предположим $\beta=\alpha$

$$\sin(\alpha+\alpha)=\sin\alpha\cdot\cos\alpha+\cos\alpha\cdot\sin\alpha$$

$$\sin 2\alpha=2\sin\alpha\cdot\cos\alpha$$

$$\cos(\alpha+\beta)=\cos\alpha\cdot\cos\beta-\sin\alpha\cdot\sin\beta$$

предположим $\beta=\alpha$

$$\cos(\alpha+\alpha)=\cos\alpha\cdot\cos\alpha-\sin\alpha\cdot\sin\alpha$$

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

$$\sin 2\alpha = 2\sin\alpha \cdot \cos\alpha$$

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

ФОРМУЛЫ ДВОЙНОГО УГЛА

$$tg(\alpha+\beta)=\frac{tg\alpha+tg\beta}{1-tg\alpha\cdot tg\beta}$$

предположим $\beta=\alpha$

$$tg(\alpha+\alpha)=\frac{tg\alpha+tg\alpha}{1-tg\alpha\cdot tg\alpha}$$

$$tg2\alpha=\frac{2tg\alpha}{1-tg^{2}\alpha}$$

$Известно, что\ \cos x = 0{,}8;\ \ 0 < x < \frac{\pi}{2}.\ Найдите: \sin 2x$

Воспользуемся формулой

$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ *и найдем* $\sin x.$

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

$$\sin x = \sqrt{1 - \cos^2 x} = \sqrt{1 - 0{,}8^2} = \sqrt{1 - 0{,}64} = \sqrt{0{,}36} = 0{,}6$$

$x \in I$ *четверти*

$$\sin 2x = 2\sin x \cdot \cos x = 2 \cdot 0{,}8 \cdot 0{,}6 = 0{,}96$$

Упростите выражение: $\dfrac{\sin 40^\circ}{\sin 20^\circ}$

$$\frac{\sin 40^\circ}{\sin 20^\circ}=\frac{\sin 2\cdot 20^\circ}{\sin 20^\circ}=\frac{2\sin 20^\circ\cdot\cos 20^\circ}{\sin 20^\circ}=2\cos 20^\circ$$

самостоятельна работа

I уровень

1. Упростите выражения:

1) $1-\cos 2\alpha$

2) $\dfrac{\cos 2\alpha + 1}{\sin 2\alpha}$

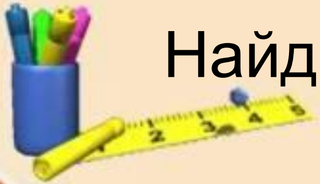
3) $2\sin 15^\circ \cdot \cos 15^\circ$

4) $\cos^2 \dfrac{\pi}{8} - \sin^2 \dfrac{\pi}{8}$

2.Решить уравнение:

$\sin 2\alpha - \sin\alpha = 0$

3.Извесно,что $\sin t = \dfrac{5}{13}, \dfrac{\pi}{2} < t < \pi.$



Найдите: $\sin 2t$

II уровень

1.Упростите выражения:

1) $\dfrac{\sin 2\varphi}{2\cos\varphi}$

2) $\mathrm{tg}^2\beta \cdot (1+\cos 2\beta)$

3) $\cos^2\alpha - \cos 2\alpha$

4) $\dfrac{\cos 2\alpha - \cos^2\alpha}{1-\cos^2\alpha}$

2.Решить уравнение:

$2\sin x = \sin 2x$

3.Извесно,что $\sin t = \dfrac{5}{13}, \dfrac{\pi}{2} < t < \pi.$

Найдите: $tg\, 2t$

Рефлексия

Я

знаю…

запомнил…

смог…

Домашнее задание

- №№ 462(б), 463(в), 465(б), 479(г)