Фамилия______________________

Тригонометрические формулы

1. Вспоминаем

Напоминаю, что до сегодняшнего дня нужно было выучить наизусть тригонометрические формулы. Теперь твоя задача выполнить задания:

1) Запишите основное тригонометрическое тождество. ________________________
2) Запишите, чему равен:
   1) sin(90° – α)=_________ 3) tg (90° – α)=________
   2) cos(90° – α)=_________ 4) ctg (90° – α)=_______

3) Запишите, какому числу равен:
   1) sin 45°=___________ 3) tg 45°=_________
   2) cos 45°=___________ 4) ctg 45°= _________

4) Запишите, какому числу равен:
   1) sin 30°=____________ 3) tg 30°=_________
   2) cos 30°=____________ 4) ctg 30°=_________

5) Запишите, какому числу равен:
   1) sin 60°= _______________ 3) tg 60°=______________
   2) cos 60°=_______________ 4) ctg 60°=_____________

6) Запишите тождество, связывающее тангенс, синус и косинус одного и того же угла:

$tg\,\alpha=\frac{\square}{\square}$

7) Запишите тождество, связывающее котангенс, синус и косинус одного и того же угла.

$$ctg\,\alpha=\frac{\square}{\square}$$

2.Решаем задачи

№583. Найдите значение выражения

a) $\cos^2 45°+tg^2 60°$

b) $2\cos^2 60°-\sin^2 30°+\sin 60°\,ctg\,60°$

Решаем номера, пользуясь тригонометрической таблицей:.

Решение:

a) $\cos^2 45°+tg^2 60°=\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2+\sqrt{3}^2=\frac{\sqrt{2}^2}{2^2}+3=\frac{2}{4}+3=\frac{1}{2}+3=0{,}5+3=3{,}5$

b) $2\cos^2 60°-\sin^2 30°+\sin 60°\,ctg\,60°=2\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^2-\left(\frac{1}{2}\right)^2+\frac{\sqrt{3}}{2}\cdot\frac{\sqrt{3}}{3}=2\cdot\frac{1}{4}-\frac{1}{4}+\frac{\sqrt{3}\cdot\sqrt{3}}{2\cdot 3}=\frac{2}{4}-\frac{1}{4}+\frac{3}{6}=¿\frac{1}{4}+\frac{1}{2}=\frac{3}{4}$

№587. Найдите $sin\alpha,\ tg\alpha$ и $ctg\alpha$, если $cos\alpha=\frac{1}{3}$.

Решение:

Выразим из тригонометрического тождества $\sin\alpha$:

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

Подставим значение $cos\alpha=\frac{1}{3}$.

Получим $=¿$

$$sin\alpha=\sqrt{1-\left(\frac{1}{3}\right)^2}=\sqrt{1-\frac{1}{9}}=\sqrt{\frac{9}{9}-\frac{1}{9}}=\sqrt{\frac{8}{9}}=\frac{\sqrt{2\cdot 4}}{\sqrt{9}}=\frac{2\sqrt{2}}{3}$$

Чтобы найти $tg\alpha$, *воспользуемся формулой*: $tg\alpha = \frac{sin\alpha}{cos\alpha} = sin\alpha : cos\alpha$.

$$tg\alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3} : \frac{1}{3} = \frac{2\sqrt{2}}{3} \cdot \frac{3}{1} = \frac{2\sqrt{2}}{1} = 2\sqrt{2}$$

Чтобы найти $ctg\alpha$, *воспользуемся формулой*: $ctg\alpha = \frac{cos\alpha}{sin\alpha} = cos\alpha : sin\alpha$

$$ctg\alpha = \frac{1}{3} : \frac{2\sqrt{2}}{3} = \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{2\sqrt{2}}$$

Ответ: $sin\alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}, tg\alpha = 2\sqrt{2}, ctg\alpha = \frac{1}{2\sqrt{2}}$

Внимательно разобравшись с решением, выполни следующие номера: №584, 588