# Тождественные преобразования тригонометрических выражений

# 1. Применить формулы преобразования тригонометрических выражений

$а)\ 2\sin 13^\circ \cos 13^\circ;\quad б)\ \cos^2 13^\circ - \sin^2 13^\circ$

$в)\ \dfrac{2tg13^\circ}{1-tg^2 13^\circ};\quad г)\ \cos\left(\alpha - 35^\circ\right)$

$д)\ \cos\left(-150^\circ\right);\quad е)\ \sin\left(\beta - \alpha\right)$

$ж)\ \sin 5\alpha - \sin 2\alpha;\quad з)\ tg\alpha + ctg\left(\dfrac{\pi}{2} - 3\alpha\right)$

# 2. Работа в классе

1) *Найти* $\sin\alpha$ *и* $tg\alpha$, *если* $\cos\alpha = -\frac{12}{13}$ *и* $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

2) *Упростить выражение*:

*а*) $\cos\left(\frac{3}{2}\pi - \alpha\right) + \sin(\pi - \alpha)$; *б*) $\sin(\alpha + \beta) - \sin\alpha\cos\beta$

*в*) $\frac{\cos\alpha + \cos 3\alpha}{\sin 3\alpha - \sin\alpha}$.

3) *Доказать тождество*

$$\frac{(\sin\alpha + \cos\alpha)^2 + (\sin\alpha - \cos\alpha)^2}{2} - tg\alpha\cos\alpha\sin\alpha = \cos^2\alpha$$

# 3. Работа дома

1) *Найти* $\sin\alpha$ *и* $tg\alpha$, *если* $\cos\alpha = -\frac{8}{17}; \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

2) *Упростить выражение*:

*а)* $tg\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)+ctg(\pi+\alpha)$; *б)* $\cos(\alpha-\beta)-\cos\alpha\cos\beta$;

*в)* $\dfrac{1+\cos 2\alpha}{\sin\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)}$; *г)* $\sin 2x - \sin 6x + \cos 4x$.

3) *Доказать тождество*

$$\frac{(1+\cos\alpha)^2-(1-\cos\alpha)^2}{4\cos\alpha} - ctg\alpha\sin\alpha\cos\alpha = \sin^2\alpha$$

4) *Найти наибольшее и наименьшее значения выражений*:

*а)* $4\cos^4\alpha - 4\sin^4\alpha$; *б)* $1-8\sin^2\alpha\cos^2\alpha$.