



Тождественные  
преобразования  
тригонометрических  
выражений

# 1. Применить формулы преобразования

## тригонометрических выражений

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

в)  $\frac{2\operatorname{tg} 13^\circ}{1 - \operatorname{tg}^2 13^\circ}$ ;    г)  $\cos(\alpha - 35^\circ)$

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

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

## 2. Работа в классе

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

2) Упростите 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

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

### 3. Работа дома

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

2) Упростить выражение:

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

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

3) Доказать тождество

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

4) Найти наибольшее и наименьшее значения выражений:

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