

## 三角関数（2） 2倍角の公式

2倍角の公式は「加法定理」をイメージして覚える！！

①  $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$

しんこつこつしん

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

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

こつこつしんしん

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

$= 2 \cos^2 \alpha - 1$

「こつこつ」は左

←  $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - (1 - \cos^2 \alpha)$

$= 1 - 2 \sin^2 \alpha$

「しんしん」は右

←  $\cos 2\alpha = (1 - \sin^2 \alpha) - \sin^2 \alpha$

③  $\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$

いちマーたんたん、たんプラたん

←  $\tan(\alpha + \alpha) = \frac{\tan \alpha + \tan \alpha}{1 - \tan \alpha \tan \alpha}$

例題1  $0 \leq x < 2\pi$  のとき、方程式  $2 \cos 2x = 4 \sin x - 1$  を解け。

1  $0 \leq x < 2\pi$  のとき、次の方程式を解け。

(1)  $\cos 2x - 3 \cos x + 2 = 0$

(2)  $\sin 2x = \sqrt{3} \cos x$

**例題 2**  $0 \leq x < 2\pi$  のとき, 不等式  $\cos 2x < -3\cos x + 1$  を解け。

**2**  $0 \leq x < 2\pi$  のとき, 次の不等式を解け。

(1)  $2\cos 2x + 8\sin x - 5 \leq 0$

(2)  $\cos 2x < \cos x$

**例題 2** 関数  $y = 2\sin x - \cos 2x$   $\left(-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}\right)$  の最大値, 最小値と, そのときの  $x$  の値を求めよ。