

1. 加法定理を用いて、次の値を求めよ.

(1) $\sin 195^\circ$, $\cos 195^\circ$, $\tan 195^\circ$

(2) $\sin \frac{11}{12}\pi$, $\cos \frac{11}{12}\pi$, $\tan \frac{11}{12}\pi$

2. $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$ とする. 次の値を求めよ.

(1) $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, $\cos \beta = \frac{2}{5}$ のとき $\sin(\alpha + \beta)$, $\cos(\alpha + \beta)$

(2) $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$, $\sin \beta = \frac{5}{13}$ のとき $\sin(\alpha - \beta)$, $\cos(\alpha - \beta)$

(3) $\tan \alpha = -2$, $\tan \beta = 1$ のとき $\tan(\alpha + \beta)$, $\tan(\alpha - \beta)$

3. 次の2直線のなす角 θ を求めよ. ただし, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ とする.

(1) $x - 2y + 4 = 0, 3x - y - 3 = 0$

(2) $y = -x, y = (2 - \sqrt{3})x$

(2) $\pi < \alpha < \frac{3}{2}\pi, \cos \alpha = -\frac{3}{4}$ のとき $\cos 2\alpha, \sin 2\alpha, \tan 2\alpha$

4. 次の値を求めよ.

(1) $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi, \sin \alpha = \frac{1}{3}$ のとき $\cos 2\alpha, \sin 2\alpha, \tan 2\alpha$

5. 等式 $\sin 2\alpha \tan \alpha = 1 - \cos 2\alpha$ を証明せよ.

6. 半角の公式を用いて、次の値を求めよ.

(1) $\sin \frac{\pi}{12}$

(2) $\cos \frac{5}{8}\pi$

(3) $\tan \frac{5}{12}\pi$

7. $0 < \alpha < \pi$ のとき、次の値を求めよ.

(1) $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ のとき $\sin \frac{\alpha}{2}$, $\cos \frac{\alpha}{2}$, $\tan \frac{\alpha}{2}$

(2) $\tan \alpha = 2$ のとき $\tan 2\alpha$, $\tan \frac{\alpha}{2}$

(3) $\cos 2\alpha = \frac{1}{3}$ のとき $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$

8. $0 \leq x < 2\pi$ のとき, 次の方程式を解け.

(1) $\cos 2x = \cos x$

(2) $\sin 2x = \cos x$

(3) $2 \cos 2x + 4 \cos x - 1 = 0$

(4) $\sin x(1 + \cos 2x) + \sin 2x(1 + \cos x) = 0$

9. $0 \leq x < 2\pi$ のとき, 次の不等式を解け.

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

(2) $\cos 2x \geq \cos^2 x$

(3) $\cos x + \sin 2x > 0$