

① 10点×2

次の式の値を求めよ。

(1) $\sin \theta = \frac{2}{5}$ のとき $\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta}$

(2) $\tan \theta = 2$ ($0 < \theta < \frac{\pi}{2}$) のとき $\frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta}$

② 10点×2 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{2}$ のとき, 次の式の値を求めよ。

(1) $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta}$

(2) $\tan^3 \theta + \frac{1}{\tan^3 \theta}$

3 グラフ各10点、周期各5点

次の関数のグラフをかけ。また、その周期をいえ。

(1) $y = -2\cos\left(\theta + \frac{\pi}{3}\right)$

(2) $y = \tan\left(\frac{\theta}{2} - \frac{\pi}{3}\right)$

(3) $y = 3\sin\left(3\theta - \frac{\pi}{2}\right) + 1$

4 1 4点×3

$0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、次の方程式を解け。

(1) $2\sin^2\theta + \sin\theta = 0$

(2) $2\sin^2\theta - 3\cos\theta = 0$

(3) $\sqrt{3}\tan^2\theta + 4\tan\theta + \sqrt{3} = 0$

5 1 4点×2

$0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、次の不等式を解け。

(1) $2\cos^2\theta < 5\cos\theta + 3$

(2) $2\cos^2\theta \leq \sin\theta + 1$

6 15点×3

次の関数の最大値と最小値を求めよ。また、そのときの θ の値を求めよ。

(1) $y = 3\sin\theta - 1$ ($0 \leq \theta < 2\pi$)

(2) $y = \sin^2\theta - 4\cos\theta + 1$ ($0 \leq \theta < 2\pi$)

(3) $y = 2\tan^2\theta + 4\tan\theta + 7$ ($0 \leq \theta < 2\pi$)