

数学 II 計算力チェック

____年 ____組 ____番 名前_____

1. 次の値を求めよ。

(1) $\pi < \theta < 2\pi$ で $\cos \theta = \frac{3}{4}$ のとき $\sin \theta$ と $\tan \theta$ の値

(2) $\pi < \theta < 2\pi$ で $\tan \theta = -\frac{1}{2}$ のとき $\cos \theta$ と $\sin \theta$ の値

解答

$$(1) \sin \theta = -\frac{\sqrt{7}}{4} \quad \tan \theta = -\frac{\sqrt{7}}{3}$$

$$(2) \cos \theta = \frac{2\sqrt{5}}{5} \quad \sin \theta = -\frac{\sqrt{5}}{5}$$

解説

(1) $\pi < \theta < 2\pi$ であるから、 $\sin \theta < 0$

$$\sin^2 \theta + \left(\frac{9}{16}\right) = 1 \quad \text{より、} \sin^2 \theta = \frac{7}{16} \quad \text{から、} \sin \theta = -\frac{\sqrt{7}}{4}$$

$$\tan \theta = \sin \theta \times \frac{1}{\cos \theta} = \left(-\frac{\sqrt{7}}{4} \times \frac{4}{3}\right) = -\frac{\sqrt{7}}{3}$$

(2) $\pi < \theta < 2\pi$ であるから、 $\sin \theta < 0$ また、 $\tan \theta < 0$ から、 $\cos \theta > 0$

$$\frac{1}{\cos^2 \theta} = 1 + \tan^2 \theta = 1 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{5}{4} \quad \text{より} \quad \cos^2 \theta = \frac{4}{5} \quad \text{よって、} \cos \theta = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

$$\sin \theta = \tan \theta \times \cos \theta = \left(-\frac{1}{2}\right) \times \frac{2\sqrt{5}}{5} = -\frac{\sqrt{5}}{5}$$