

## 数学 II 計算力チェック

\_\_\_\_年 \_\_\_\_組 \_\_\_\_番 名前\_\_\_\_\_

1. 次の値を求めよ。

(1)  $0 \leq \theta < 2\pi$  で  $\cos \theta = \frac{2}{3}$  のとき  $\sin \theta$  と  $\tan \theta$  の値(2)  $\theta$  が第三象限の角で  $\tan \theta = \sqrt{5}$  のとき  $\cos \theta$  と  $\sin \theta$  の値

解答

$$(1) \sin \theta = \pm \frac{\sqrt{5}}{3} \quad \tan \theta = \pm \frac{\sqrt{5}}{2} \quad (\text{複合同順})$$

または

$$(\sin \theta, \tan \theta) = \left( \frac{\sqrt{5}}{3}, \frac{\sqrt{5}}{2} \right), \left( -\frac{\sqrt{5}}{3}, -\frac{\sqrt{5}}{2} \right)$$

$$(2) \cos \theta = -\frac{\sqrt{6}}{6} \quad \sin \theta = -\frac{\sqrt{30}}{6}$$

解説

(1)  $0 \leq \theta < 2\pi$  であるから、 $\sin \theta$  も  $\tan \theta$  も正負両方の値をとりうる。

$$\sin^2 \theta + \left( \frac{2}{3} \right)^2 = 1 \quad \text{より} \quad \sin^2 \theta = \frac{5}{9} \quad \text{よって、} \quad \sin \theta = \pm \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\sin \theta = \frac{\sqrt{5}}{3} \quad \text{のとき} \quad \tan \theta = \sin \theta \times \frac{1}{\cos \theta} = \frac{\sqrt{5}}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$\sin \theta = -\frac{\sqrt{5}}{3} \quad \text{のとき} \quad \tan \theta = \sin \theta \times \frac{1}{\cos \theta} = -\frac{\sqrt{5}}{3} \times \frac{3}{2} = -\frac{\sqrt{5}}{2}$$

また

$$\sin \theta = \left( -\frac{\sqrt{5}}{3} \right) \quad \text{のとき} \quad \tan \theta = \sin \theta \times \frac{1}{\cos \theta} = -\frac{\sqrt{5}}{3} \times \frac{3}{2} = -\frac{\sqrt{5}}{2}$$

(2)  $\pi < \theta < \frac{3}{2}\pi$  であるから、 $\sin \theta < 0$ ,  $\tan \theta < 0$

$$\frac{1}{\cos^2 \theta} = 1 + \tan^2 \theta = 1 + (\sqrt{5})^2 = 6 \quad \text{より} \quad \cos^2 \theta = \frac{1}{6}$$

$$\cos \theta < 0 \quad \text{なので、} \quad \cos \theta = -\frac{1}{\sqrt{6}} = -\frac{\sqrt{6}}{6}$$

$$\sin \theta = \tan \theta \times \cos \theta = \sqrt{5} \times \left( -\frac{\sqrt{6}}{6} \right) = -\frac{\sqrt{30}}{6}$$