



2014年理系第2問

2 $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ とする. $\cos \theta = \frac{5}{6}$ ならば $\tan \theta = \frac{\sqrt{11}}{5}$ である. また, $\tan \theta = 2$ ならば, $\cos 2\theta + \cos \theta =$ $\frac{\sqrt{5}-3}{5}$ である.

$$\cos^2 \theta + \sin^2 \theta = 1 \text{ より}$$

$$\frac{\sqrt{5}-3}{5} \sin^2 \theta = 1 - \frac{25}{36}$$

$$= \frac{11}{36}$$

$$\tan^2 \theta + 1 = \frac{1}{\cos^2 \theta} \text{ を使ってもできる}$$

$\therefore 0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ より. $\sin \theta > 0$ なのぞ

$$\sin \theta = \frac{\sqrt{11}}{6} \quad \therefore \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\sqrt{11}}{5} //$$

$$\tan^2 \theta + 1 = \frac{1}{\cos^2 \theta} \text{ より}$$

$$\tan \theta = 2 \text{ のとき } \cos^2 \theta = \frac{1}{5} \quad 0 < \theta < \frac{\pi}{2} \text{ より } \cos \theta = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\text{このとき } \sin^2 \theta = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \quad \therefore \sin \theta = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\cos 2\theta + \cos \theta = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta + \cos \theta$$

$$= \frac{1}{5} - \frac{4}{5} + \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$= -\frac{3}{5} + \frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$= \frac{\sqrt{5}-3}{5}$$

—— //