



円の中心をO、線分甲の端をA及びB、その中点をCとする。線分乙の端をD及びE、その中点をFとする。線分甲と乙の交点をGとする。

$$AB=\sqrt{2} \quad , \quad OA=OB=1 \quad \text{より、} \quad OC=\sqrt{OA^2-\left(\frac{AB}{2}\right)^2}=\frac{\sqrt{2}}{2} \quad \text{となる。}$$

$$DE=\sqrt{3} \quad , \quad OD=OE=1 \quad \text{より、} \quad OF=\sqrt{OD^2-\left(\frac{DE}{2}\right)^2}=\frac{1}{2} \quad \text{となる。}$$

よって、

$$\text{丙} = AC + CG = \frac{AB}{2} + OF = \frac{1+\sqrt{2}}{2} \quad , \quad \text{丁} = DF + FG = \frac{DE}{2} + OC = \frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2} \quad \text{となる。}$$

$\angle COB=45^\circ$ 、 $\angle EOF=60^\circ$ であるので、 $\angle EOB=15^\circ$ である。

$$\cos 60^\circ = \frac{OF}{OE} = \frac{1}{2} \quad , \quad \cos 45^\circ = \frac{OB}{OC} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \text{となり、また} \quad \sin 60^\circ = \frac{EF}{OE} = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad , \quad \sin 45^\circ = \frac{OC}{OB} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \text{から}$$

$$\cos 15^\circ = \cos(60^\circ - 45^\circ) = \cos 60^\circ \times \cos 45^\circ + \sin 60^\circ \times \sin 45^\circ = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4} \quad \text{となる。}$$