

1A 三角比 11

式 $\frac{1}{\sin^2 18^\circ} - \tan^2 108^\circ + \frac{1}{2}$ の値を求めると である。

〔日本工大〕

$$\tan^2 108^\circ = \frac{\sin^2 108^\circ}{\cos^2 108^\circ} = \frac{\sin^2 (90^\circ + 18^\circ)}{\cos^2 (90^\circ + 18^\circ)}$$

$$\therefore \sin(90^\circ + 18^\circ) = -\cos 18^\circ$$

$$\cos(90^\circ + 18^\circ) = \sin 18^\circ \quad \text{より 与式を}$$

変え換えると

$$\frac{1}{\sin^2 18^\circ} - \frac{\cos^2 18^\circ}{\sin^2 18^\circ} + \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1 - \cos^2 18^\circ}{\sin^2 18^\circ} + \frac{1}{2} \quad \text{①}$$

$$\text{①より} \quad 1 - \cos^2 18^\circ = \sin^2 18^\circ \quad \text{である}$$

$$\text{①より} \quad \frac{\sin^2 18^\circ}{\sin^2 18^\circ} + \frac{1}{2}$$

$$= 1 + \frac{1}{2}$$

$$= \frac{3}{2}$$

$$\underline{\underline{\frac{3}{2}}}$$