

問題 8

$$\frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} - \tan \theta = \frac{1}{\cos \theta} \text{ を示せ。}$$

【解説】

左辺は $\tan \theta$ を含んでいるので、とりあえず $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ を利用して $\sin \theta, \cos \theta$ のみの式にしてから解いていきます。また、そうすると (分数)+(分数) の形が出てくるので通分してから解いていきます。

【解答】

$$\begin{aligned} (\text{左辺}) &= \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} - \tan \theta \\ &= \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta} - \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \quad \leftarrow \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \text{ を代入して } \sin \theta, \cos \theta \text{ のみの式にした} \\ &= \frac{\cos^2 \theta}{\cos \theta(1 - \sin \theta)} - \frac{\sin \theta(1 - \sin \theta)}{\cos \theta(1 - \sin \theta)} \quad \leftarrow (\text{分数})+(\text{分数}) \text{ の形をしているので通分をした} \\ &= \frac{\cos^2 \theta - \sin \theta(1 - \sin \theta)}{\cos \theta(1 - \sin \theta)} \\ &= \frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta - \sin \theta}{\cos \theta(1 - \sin \theta)} \\ &= \frac{1 - \cancel{\sin \theta}}{\cos \theta(1 - \cancel{\sin \theta})} \quad \leftarrow \sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \text{ より} \\ &= \frac{1}{\cos \theta} = (\text{右辺}) \end{aligned}$$

河見賢司

高校数学の勉強法

<http://www.hmg-gen.com/>

メールはこちらから

magdai@hmg-gen.com (何か言ってくれと嬉しいです)