広島女学院大学

2016年B日程 第4問

数理 石井K

4 $0° \leqq \theta \leqq 180°$ とする．$15\cos^2\theta - 16\sin\theta\cos\theta - 3 = 0$ のとき，$\tan\theta$ の値は次のようになる．

$\tan\theta =$ 7 （ただし，$0° \leqq \theta \leqq 90°$）

$\tan\theta =$ 8 （ただし，$90° < \theta \leqq 180°$）

となる．

$15\cos^2\theta - 16\sin\theta\cos\theta - 3 = 0 \iff 15\cos^2\theta - 16\cdot\tan\theta\cdot\cos^2\theta - 3 = 0$

$1 + \tan^2\theta = \dfrac{1}{\cos^2\theta}$ より． $\cos^2\theta = \dfrac{1}{1+\tan^2\theta}$

$\therefore 15\cdot\dfrac{1}{1+\tan^2\theta} - 16\tan\theta\cdot\dfrac{1}{1+\tan^2\theta} - 3 = 0$

$15 - 16\tan\theta - 3(1+\tan^2\theta) = 0$

$-3\tan^2\theta - 16\tan\theta + 12 = 0$

$3\tan^2\theta + 16\tan\theta - 12 = 0$

$\therefore (\tan\theta + 6)(3\tan\theta - 2) = 0$

$\therefore \begin{cases} \tan\theta = \dfrac{2}{3} & (0° \leqq \theta \leqq 90° \text{ のとき}) \\ \tan\theta = -6 & (90° < \theta \leqq 180° \text{ のとき}) \end{cases}$

//