

2013年薬学部(A日程)第3問



3 関数  $y = \cos^2 \theta + 2\sin \theta + 2$  について、次の問いに答えよ。

- (1)  $\sin \theta = t$  とおくと、 $y$  を  $t$  の式で表せ。  
 (2)  $\theta = \frac{\pi}{4}$  のとき、 $y$  の値を求めよ。  
 (3)  $0 \leq \theta < 2\pi$  のとき、 $y$  の最大値および最小値とそのときの  $\theta$  の値を求めよ。

(1)  $y = 1 - \sin^2 \theta + 2\sin \theta + 2$

$\therefore y = -t^2 + 2t + 3$  //

(2)  $\theta = \frac{\pi}{4}$  のとき、 $t = \sin \frac{\pi}{4} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$\therefore y = -\frac{1}{2} + \sqrt{2} + 3 \quad \therefore y = \frac{5}{2} + \sqrt{2}$  //

(3)  $y = -(t-1)^2 + 4$  ,  $-1 \leq t \leq 1$  より

$\therefore$  右のグラフより。

$y$  の最大値  $4$  ( $\theta = \frac{\pi}{2}$  のとき), 最小値  $0$  ( $\theta = \frac{3}{2}\pi$  のとき) //

