

三角関数を含む関数の最大・最小①

(例) 次の関数の最大値と最小値を求めよ。また、そのときの θ の値を求めよ。

(1) $y = \cos(\theta + \frac{\pi}{3})$ ($0 \leq \theta \leq \pi$) (2) $y = \tan(\theta - \frac{\pi}{4})$ ($0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$)

point

おまええ → おまえた文字の範囲に注意

(1) $\theta + \frac{\pi}{3} = t$ とおくと、 $0 \leq \theta \leq \pi$ のとき

$\frac{\pi}{3} \leq \theta + \frac{\pi}{3} \leq \frac{4}{3}\pi$ つまり $\frac{\pi}{3} \leq t \leq \frac{4}{3}\pi$

このとき

$y = \cos t$ ($\frac{\pi}{3} \leq t \leq \frac{4}{3}\pi$)

であるから

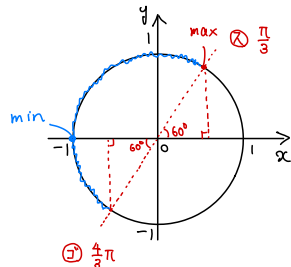
$t = \frac{\pi}{3}$ のとき 最大値 $\frac{1}{2}$

$t = \pi$ のとき 最小値 -1

$\theta + \frac{\pi}{3} = t$ であるから

$\theta = 0$ のとき 最大値 $\frac{1}{2}$

$\theta = \frac{2}{3}\pi$ のとき 最小値 -1 ..



(2) $\theta - \frac{\pi}{4} = t$ とおくと、 $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ のとき

$-\frac{\pi}{4} \leq \theta - \frac{\pi}{4} \leq \frac{\pi}{4}$ つまり $-\frac{\pi}{4} \leq t \leq \frac{\pi}{4}$

このとき

$y = \tan t$ ($-\frac{\pi}{4} \leq t \leq \frac{\pi}{4}$)

であるから

$t = \frac{\pi}{4}$ のとき 最大値 1

$t = -\frac{\pi}{4}$ のとき 最小値 -1

$\theta - \frac{\pi}{4} = t$ であるから

$\theta = \frac{\pi}{2}$ のとき 最大値 1

$\theta = 0$ のとき 最小値 -1 ..

