

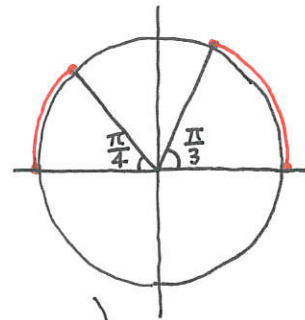
2013年第1問

1 次の各問に答えよ。

- (1)  $0 \leq x \leq \pi$  とする.  $-1 \leq \tan x \leq \sqrt{3}$  を満たす  $x$  の範囲を求めよ.  
 (2)  $x$  が (1) で求めた範囲を動くとき,  $f(x) = \sin x + 2\cos x$  の最大値と最小値を求めよ.

(1) 右の図より.

$$\underline{0 \leq x \leq \frac{\pi}{3}, \frac{3}{4}\pi \leq x \leq \pi} //$$



$$\begin{aligned} (2) f(x) &= \sqrt{5} \left( \sin x \cdot \frac{1}{\sqrt{5}} + \cos x \cdot \frac{2}{\sqrt{5}} \right) \\ &= \sqrt{5} \sin(x + \alpha) \end{aligned} \quad \left( \begin{array}{l} \text{ただし, } \alpha \text{ は} \\ \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}, \sin \alpha = \frac{2}{\sqrt{5}} \text{ をみたす実数} \end{array} \right)$$

$$0 < \cos \alpha < \frac{1}{2}, \sin \alpha > 0 \text{ より}$$

$$\frac{\pi}{3} < \alpha < \frac{\pi}{2}$$

$\therefore x + \alpha$  の動く範囲は右のようになる.

$$\therefore f(x) \text{ の最大値は } \underline{\sqrt{5}} //$$

$$\underline{\text{最小値は } f(\pi + \alpha) = -2} //$$

 $x + \alpha$  の動く範囲.
