

2016年人文A第3問



3 次の問いに答えなさい。

- (1) 方程式 $x^2 - 2|x| - 3 = 0$ を解きなさい。
 (2) 次の2直線のなす角 θ を求めなさい。ただし $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ とする。

$$y = \frac{\sqrt{3}}{2}x - 10, \quad y = -3\sqrt{3}x + 2$$

- (3) 次の不等式を解きなさい。

$$\log_{\sqrt{2}}(x-1) \leq 1 + \log_2(x+1)$$

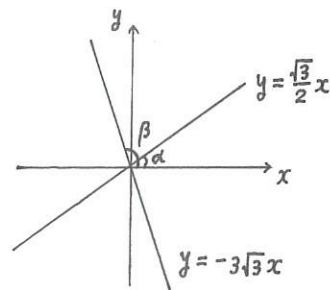
- (4) $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ とするとき $\sin(x+50^\circ) + \cos(x+20^\circ)$ の最大値と、そのときの x を求めなさい。

$$(1) |x|^2 - 2|x| - 3 = 0 \Leftrightarrow (|x|-3)(|x|+1) = 0$$

$$|x|+1 > 0 \text{ より } |x|-3 = 0 \quad \therefore \underline{x = \pm 3} //$$

- (2) $y = \frac{\sqrt{3}}{2}x$ と $y = -3\sqrt{3}x$ のなす角 θ を求めればよい

$$\begin{aligned} \text{右図より, } \tan \theta &= \tan(\beta - \alpha) \\ &= \frac{-3\sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}}{1 + (-3\sqrt{3}) \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}} \\ &= \sqrt{3} \\ \therefore \underline{\theta = \frac{\pi}{3}} // \end{aligned}$$



- (3) 真数条件は、 $x-1 > 0$ か $x+1 > 0$ $\therefore x > 1 \dots \textcircled{1}$

$$\text{底の変換公式より, } 2 \log_2(x-1) \leq \log_2 2(x+1)$$

$$\therefore \log_2(x-1)^2 \leq \log_2 2(x+1)$$

$$\therefore (x-1)^2 \leq 2(x+1)$$

$$x^2 - 4x - 1 \leq 0 \quad \therefore 2 - \sqrt{5} \leq x \leq 2 + \sqrt{5}$$

$$\textcircled{1} \text{ より, } \underline{1 < x \leq 2 + \sqrt{5}} //$$

$$(4) \sin(x+50^\circ) + \sin\{90^\circ - (x+20^\circ)\} = \sin(x+50^\circ) + \sin(70^\circ - x)$$

$$= 2 \sin 60^\circ \cos(x-10^\circ)$$

$$= \sqrt{3} \cos(x-10^\circ)$$

$$\therefore \underline{\text{最大値 } \sqrt{3} \text{ (} x=10^\circ \text{ のとき) }} //$$

$$\cos \theta = \sin(90^\circ - \theta)$$

$$\sin A + \sin B = 2 \sin \frac{A+B}{2} \cos \frac{A-B}{2}$$