

2016年情報コミュニケーション学部第1問

- 1 (1)～(5)において、Ⓐ、Ⓑ、Ⓒの値の大小関係を調べ、最大のものと最小のものを答えよ。

(1) $\{1, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 6, 6, 7\}$ の、

- Ⓐ 平均値 Ⓑ 中央値（メジアン） Ⓒ 最頻値（モード）

$$(1) \text{Ⓐ } \frac{1}{10}(1+1+2+3+4+5+6+6+6+7)$$

$$= 4.1$$

(2) θ が第2象限の角で、 $\sin \theta = \frac{2}{3}$ のとき、

- Ⓐ $\sin(\theta - \frac{\pi}{2})$ Ⓑ $\cos \theta$ Ⓒ $\tan \theta$

$$(2) \text{Ⓑ } \frac{1}{2}(4+5) = 4.5$$

(3) Ⓐ 半径4、面積 4π の扇形の弧の長さ

Ⓑ 半径5、中心角 $\frac{\pi}{2}$ の扇形の弧の長さ

$$\text{Ⓒ } 6$$

Ⓒ 半径6、中心角 72° の扇形の弧の長さ

∴ 最大④、最小③

(4) $2x^3 + x^2 - 8x - 3$ を $x+2$ で割ったときの商を $f(x)$ としたとき、

- Ⓐ $f(0)$ Ⓑ $f(1)$ Ⓒ $f(2)$

$$(2) \text{Ⓐ } \sin(\theta - \frac{\pi}{2}) = -\cos \theta$$

(5) $f(x) = x^3 - x^2 - 5x + 5$ のとき、

- Ⓐ $f(-\frac{2236}{1001})$ Ⓑ $f(-\frac{98}{299})$ Ⓒ $f(\frac{502}{301})$

$$90^\circ < \theta < 180^\circ \text{ より } -\cos \theta = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\text{Ⓑ } \cos \theta = -\frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\text{Ⓒ } \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\frac{2}{3}}{-\frac{\sqrt{5}}{3}} = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$$

∴ 最大Ⓐ、最小Ⓒ

(3) Ⓐ $\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot l = 4\pi \quad \therefore l = 2\pi$

Ⓑ $5 \cdot \frac{\pi}{2} = \frac{5}{2}\pi$

Ⓒ $6 \cdot \frac{2\pi}{5} = \frac{12}{5}\pi$

∴ 最大Ⓑ、最小Ⓐ

(4) 因数定理より、 $x+2$ で割ったときの余りは、 $2(-2)^3 + (-2)^2 - 8 \cdot (-2) - 3 = 1$

$$\therefore 2x^3 + x^2 - 8x - 3 = (x+2)f(x) + 1$$

この式に $x=0$ を代入すると、 $-3 = 2f(0) + 1 \quad \therefore f(0) = -2$

$x=1 \quad \therefore -8 = 3f(1) + 1 \quad \therefore f(1) = -3$

$x=2 \quad \therefore 1 = 4f(2) + 1 \quad \therefore f(2) = 0$

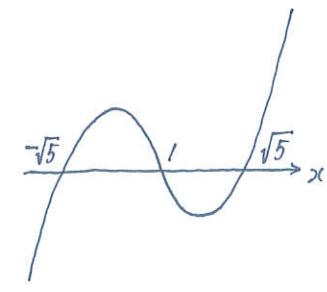
∴ 最大Ⓒ、最小Ⓑ

(5) $f(x) = (x-1)(x+\sqrt{5})(x-\sqrt{5})$ であるから、 $y=f(x)$ のグラフは右のようになる

$$-\sqrt{5} < -\frac{2236}{1001} < -2, \quad 0 < \frac{98}{299} < \frac{1}{3}, \quad 1 < \frac{502}{301} < 2$$

$$f(-\sqrt{5}) = f(1) = f(\sqrt{5}) = 0, \quad f(-2) = 3, \quad f(0) = 5, \quad f(\frac{1}{3}) = \frac{88}{27}$$

$$f(2) = -1 \quad \therefore 0 < \text{Ⓐ} < 3, \quad \frac{88}{27} < \text{Ⓑ} < 5, \quad -1 < \text{Ⓒ} < 0$$



∴ 最大Ⓑ、最小Ⓒ