



2016年情報コミュニケーション学部 第1問

 数理
石井K

1 (1)~(5)において、A, B, C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、

A 平均値 B 中央値 (メジアン) C 最頻値 (モード)

(2) θ が第2象限の角で、 $\sin\theta = \frac{2}{3}$ のとき、
 A $\sin\left(\theta - \frac{\pi}{2}\right)$ B $\cos\theta$ C $\tan\theta$
(3) A 半径4, 面積 4π の扇形の弧の長さB 半径5, 中心角 $\frac{\pi}{2}$ の扇形の弧の長さC 半径6, 中心角 72° の扇形の弧の長さ(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、
 A $f(0)$ B $f(1)$ C $f(2)$
(5) $f(x) = x^3 - x^2 - 5x + 5$ のとき、
 A $f\left(-\frac{2236}{1001}\right)$ B $f\left(\frac{98}{299}\right)$ C $f\left(\frac{502}{301}\right)$
(3) A $\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot l = 4\pi \therefore l = 2\pi$ B $5 \cdot \frac{\pi}{2} = \frac{5}{2}\pi$ C $6 \cdot \frac{2\pi}{5} = \frac{12}{5}\pi$
 \therefore 最大 B, 最小 A

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

$$= 4.1$$

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

$$\text{ C } 6$$

 \therefore 最大 C, 最小 A

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

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

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

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

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

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

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

$$x=1 \quad \text{ " } \quad -8 = 3f(1) + 1 \quad \therefore f(1) = -3$$

$$x=2 \quad \text{ " } \quad 1 = 4f(2) + 1 \quad \therefore f(2) = 0$$

 \therefore 最大 C, 最小 B
(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

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

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

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

 \therefore 最大 B, 最小 C
