



2015年 保健福祉(1期) 第1問

数理
石井K

1 次の各設問に答えなさい。

- (1) $3 + \frac{n-2}{2} < \frac{n}{3}$ を満たす最大の整数 n を求めよ。
- (2) a, b, c を定数とする。ただし $a \neq 0$ とする。2次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフが3点 $(-1, 2), (2, 1), (3, -6)$ を通るとき、 a, b, c の値を求めよ。
- (3) 5個の数字 $0, 1, 2, 3, 4$ を使ってできる4桁の整数は全部で 96 通りであり、その中で2015以下の整数は 1 通りである。ただし、同じ数字は繰り返し使わないものとする。
- (4) $\triangle ABC$ において、 $\frac{8}{\sin A} = \frac{7}{\sin B} = \frac{5}{\sin C}$ である。このとき、 $\angle B$ の大きさを求めよ。
- (5) 方程式 $|x^2 - 2| = x$ の解を求めよ。

(1) 両辺 6 倍して。 $18 + 3(n-2) < 2n$

$$\therefore n < -12$$

$$\therefore \text{最大の } n \text{ は } \underline{n = -13}$$

(2) $2 = a - b + c \dots \textcircled{1}$

$$1 = 4a + 2b + c \dots \textcircled{2}$$

$$-6 = 9a + 3b + c \dots \textcircled{3}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1} \text{ より } 3a + 3b = -1 \quad \therefore a + b = -\frac{1}{3} \dots \textcircled{4}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{1} \text{ より } 8a + 4b = -8 \quad \therefore 2a + b = -2 \dots \textcircled{5}$$

$$\textcircled{5} - \textcircled{4} \text{ より } \underline{a = -\frac{5}{3}, b = \frac{4}{3}, c = 5}$$

(3) $4 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = \underline{96 \text{ 通り}}$

1 から始まるものは、 $1 \times 4 \cdot 3 \cdot 2 = 24 \text{ 通り}$

2 から始まる。2015 以下のものは、2013, 2014 の 2 通り。合計 26 通り

(4) $\sin A : \sin B : \sin C = 8 : 7 : 5$

$$\therefore a : b : c = 8 : 7 : 5 \quad \text{余弦定理より } \cos \angle B = \frac{(8k)^2 + (5k)^2 - (7k)^2}{2 \cdot 8k \cdot 5k} = \frac{1}{2} \quad \therefore \underline{\angle B = 60^\circ}$$

(5) $x < -\sqrt{2}, \sqrt{2} < x$ のとき、 $(x-2)(x+1) = 0 \quad \therefore x = 2$

$-\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2}$ のとき、 $(x-1)(x+2) = 0 \quad \therefore x = 1$ 以上より $x = 1, 2$