


 県立広島大学

 数理
石井

2013年第1問

 1 実数 a に対して $n \leq a < n+1$ を満たす整数 n を記号 $[a]$ で表す。次の問いに答えよ。

- (1) $[-3.1]$ を求めよ。
 (2) $[\sqrt{800}] = 10x$ となる x を求めよ。
 (3) $[19x-1] = 10x$ となる x を求めよ。
 (4) $[x^2+6x-4] = 10x$ となるすべての x を求めよ。

$$(1) -4 < -3.1 < -3 \text{ より } \underline{[-3.1] = -4} //$$

$$(2) \sqrt{800} = 20\sqrt{2} \doteq 28.28 \text{ より } 28 < \sqrt{800} < 29$$

$$\therefore [\sqrt{800}] = 28 \quad \therefore 10x = 28 \text{ より } \underline{x = \frac{14}{5}} //$$

$$(3) n \leq 19x-1 < n+1 \text{ とする } (n: \text{整数})$$

$$\text{このとき } [19x-1] = n \text{ より } 10x = n \quad \therefore x = \frac{n}{10}$$

$$\text{これを再び不等式に代入して } n \leq \frac{19}{10}n - 1 < n+1$$

$$\text{これを解くと } \frac{10}{9} \leq n < \frac{20}{9} \quad n \text{ は整数より } n = 2$$

$$\therefore 10x = 2 \text{ より } \underline{x = \frac{1}{5}} \text{ これは等式をみたす。} //$$

$$(4) x^2+6x-5 < [x^2+6x-4] \leq x^2+6x-4 \text{ より}$$

$$x^2+6x-5 < 10x \leq x^2+6x-4 \iff -1 < x \leq 2(1-\sqrt{2}), 2(1+\sqrt{2}) \leq x < 5$$

$$\bullet -1 < x \leq 2(1-\sqrt{2}) \text{ のとき } -9 < x^2+6x-4 \leq -8.28 \quad \therefore [x^2+6x-4] = -9$$

$$\quad \quad \quad \therefore x = -\frac{9}{10}$$

$$\bullet 2(1+\sqrt{2}) \leq x < 5 \text{ のとき}$$

$$48.28 < x^2+6x-4 \leq 51 \quad \therefore [x^2+6x-4] = 49, 50$$

$$\therefore x = \frac{49}{10}, 5, \frac{51}{10} \text{ のうち } 2(1+\sqrt{2}) \leq x < 5$$

$$\text{をみたすのは } x = \frac{49}{10}$$

$$\therefore \underline{x = -\frac{9}{10}, \frac{49}{10}} //$$