

中1数学B 3学期 整数論・座標幾何 宿題解答

§1 循環小数・有理数・無理数

H1.1

(1) $a = 0.\dot{3}5\dot{1} = 0.351351351\cdots$ に対して、

$$\begin{array}{r} 1000a = 351.351351351\cdots \\ -) \quad a = 0.351351351\cdots \\ \hline 999a = 351 \end{array}$$

$$\therefore a = \frac{351}{999} = \frac{\cancel{3}^1 \times 13}{\cancel{3}^1 \times 37} = \boxed{\frac{13}{37}}$$

$b = 0.\dot{0}3\dot{7} = 0.037037037\cdots$ に対して、

$$\begin{array}{r} 1000b = 37.037037037\cdots \\ -) \quad b = 0.037037037\cdots \\ \hline 999b = 37 \end{array}$$

$$\therefore b = \frac{37}{999} = \frac{\cancel{37}^1}{3^3 \times \cancel{37}^1} = \boxed{\frac{1}{27}}$$

(2) (1)より、

$$\begin{aligned} c = 0.\dot{3}5\dot{1} \times 0.\dot{0}3\dot{7} &= \frac{13}{\underline{\underline{37}}} \times \frac{1}{\underline{\underline{3^3}}} \\ &= \frac{13}{\underline{\underline{999}}} \\ &= 0.013013013\cdots \\ &= \boxed{0.\dot{0}1\dot{3}} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 1000c = 13.013013013\cdots \\ -) \quad c = 0.013013013\cdots \\ \hline 999c = 13 \end{array}$$

H1.2

$\frac{1}{n}$ が有限小数に表せるのは、 $\frac{1}{n} = \frac{ab\cdots c}{100\cdots 0}$ と書きなおせるときなので、 n が $100\cdots 0$

の約数のとき、つまり、2 と 5 以外の素因数をもたないときである。

そのような 2 以上 100 以下の n は、

$$n = \underbrace{2, 4, 8, 16, 32, 64}_{2^m \text{ の形のもの}}, \underbrace{5, 10, 20, 40, 80}_{5 \times 2^m \text{ の形のもの}}, \underbrace{25, 50, 100}_{5^2 \times 2^m \text{ の形のもの}}$$

の計 14 個

H1.3

$$\frac{1}{41} = 0.\dot{0}243\dot{9}, \quad \frac{1}{7} = 0.\dot{1}4285\dot{7}$$

なので、小数点以下第 n 位に同じ数が現れるとすれば、それは 2 か 4 である。

$\frac{1}{41}$ においては、

2 は小数点以下第 2, 7, 12, 17, 22, 27, $\cdots$ (5 で割ると 2 余る数) 位に現れ、

4 は小数点以下第 3, 8, 13, 18, $\cdots$ (5 で割ると 3 余る数) 位に現れる。

$\frac{1}{7}$ においては、

2 は小数点以下第 3, 9, 15, 21, 27, $\cdots$ (6 で割ると 3 余る数) 位に現れ、

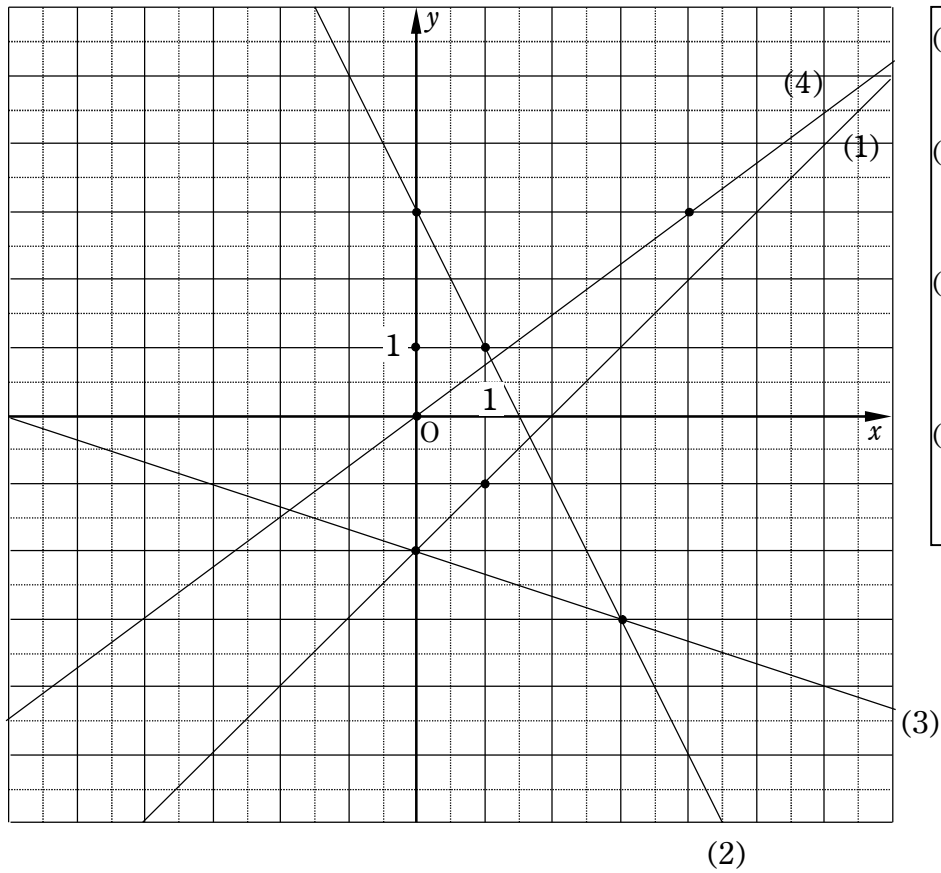
4 は小数点以下第 2, 8, 14, 20, $\cdots$ (6 で割ると 2 余る数) 位に現れる。

したがって、120 以下の自然数 n としてありえるのは、

5 で割ると 2 余り、かつ 6 で割ると 3 余るような数 27, 57, 87, 117 と、

5 で割ると 3 余り、かつ 6 で割ると 2 余るような数 8, 38, 68, 98 の計 8 個

H1.4



- (1) 傾き : 1
y 切片 : -2
- (2) 傾き : -2
y 切片 : 3
- (3) 傾き : $-\frac{1}{3}$
y 切片 : -2
- (4) 傾き : $\frac{3}{4}$
y 切片 : 0