



「7、9、11、13、37」で整数を割った場合、割り切れなければ循環小数になりますが、その周期は「6、1、2、6、3」になります。

(1) 7 で割ると 6 個の数字の並びの繰り返しになるので、100 個目の数字は

$$100 \div 6 = 16 \text{ あまり } 4$$

なので、4 個目の数字と同じです。

$$1 \div 7 = 0.142857\cdots$$

$$2 \div 7 = 0.285714\cdots$$

$$3 \div 7 = 0.428571\cdots$$

$$4 \div 7 = 0.571428\cdots$$

$$5 \div 7 = 0.714285\cdots$$

$$6 \div 7 = 0.857142\cdots$$

以上より、7 で割ると小数第百位の数字が 5 になるのは

7 で割ると 3 余る整数 ……(答)

(2)  $100 \div 2 = 50$

より、11 で割ったときの小数第百位の数字は小数第二位の数字と同じです。

$$100 \div 3 = 33 \text{ あまり } 1$$

より、37 で割ったときの小数第百位の数字は小数第一位の数字と同じです。

また、(1)より、7 と 13 で割ったときの小数第百位の数字は小数第四位の数字と同じです。

これらをもとに〈余りの表〉を作成し、小数第百位の数字が等しくなるものを調べます。

〈余りの表〉

|                                      |   | 割る数 |    |    | 3つを満たす最小値 | 9 で割ったときも満たす最小値 |
|--------------------------------------|---|-----|----|----|-----------|-----------------|
|                                      |   | 7   | 11 | 13 |           |                 |
| 小<br>数<br>第<br>百<br>位<br>の<br>数<br>字 | 1 | 6   | 9  | 11 | 713       | 4717            |
|                                      | 2 | 5   | 8  | 10 | 712       | 5717            |
|                                      | 4 | 4   | 6  | 7  | 501       | 8509            |
|                                      | 5 | 3   | 5  | 6  | 500       | 500             |
|                                      | 7 | 2   | 3  | 3  | 289       | 3292            |
|                                      | 8 | 1   | 2  | 2  | 288       | 4292            |

この中で、9 で割ったときの余りと、第百位が一致しているのは「500」だけです。

また

$$500 \div 37 = 13.5135\cdots$$

なので、条件を満たしています。

よって、N として考えられる整数の中で最も小さいものは

500 ……(答)