

最難関中コース
算数 標準

問題

7. 整数 ④-B

中受ゼミ G

1

一の位が1である3けたの整数Aがあります。Aの百の位と一の位を入れかえてできる数をBとします。たとえば、Aが421のとき、Bは124です。このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) Aの百の位が3のとき、AとBの差はいくらですか。
- (2) BがAより小さく、AとBの差が4の倍数であるとき、Aの百の位は何ですか。考えられるものをすべて答えなさい。
- (3) (2)のとき、さらにAとBの和が6の倍数であるとします。このとき、Aとして考えられる数のうち、もっとも大きい数は で、もっとも小さい数は です。 , にあてはまる数を答えなさい。

→ 810

2

次の問いに答えなさい。

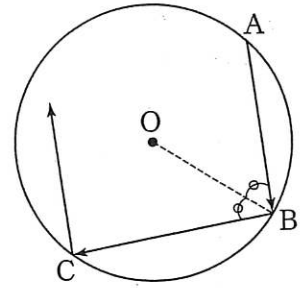
- (1) 0より大きく1より小さい分数の中で、すでに約分されて分母が24となる分数は何個ありますか。また、それらの分数の和を求めなさい。
- (2) 0より大きく1より小さい分数の中で、すでに約分されて分母が180となる分数は何個ありますか。また、それらの分数の和を求めなさい。

→ 858

3

右の図のような点Oを中心とする円があります。ある点Aから出た光は直進して角 $ABO = \text{角} OBC$ となるように反射します。このとき次の問いに答えなさい。

- (1) 点Aから出た光が5回反射して、はじめてAに戻ってきたときの角 OAB の大きさは何度ですか。
- (2) 角 ABO の大きさが 58.5° のとき、はじめてAに戻ってくるまで何回反射しますか。



→ 824

4

4つの数, A, B, C, Dを, 次のルールで決めます.

〈ルール〉

Aは, 1より大きい整数とする.

Bは, A どちらの積 ($A \times A$) から, A どちらの和 ($A + A$) を引いた数とする.

Cは, B どちらの積から, B どちらの和を引いた数とする.

Dは, C どちらの積から, C どちらの和を引いた数とする.

例えば, Aを5とすると,

$$5 \times 5 - (5 + 5) = 15$$

より Bは15となります.

$$15 \times 15 - (15 + 15) = 195$$

より Cは195となります.

$$195 \times 195 - (195 + 195) = 37635$$

より Dは37635となります.

次の問いに答えなさい.

(1) Aを4とすると, Dはいくつですか.

(2) Aをある数にすると, 4つの数A, B, C, Dがすべて等しくなります. Aはいくつですか.

(3) 次のア~エについて, いつでも成り立つものには○, 成り立たないときがあるものには×の記号で答えなさい.

ア. Aを100より小さい数とすると, Bは9000より小さい.

イ. Bは差が2である2つの整数の積になっている.

ウ. Aを奇数とすると, B, C, Dもすべて奇数になる.

エ. Aの一の位の数字が1のとき, Cの一の位の数字は3になる.

(4) $440 \times 438 = 192720$ です. Cが192720のとき, Aはいくつですか.

→ 811

5

次の計算式の□に入る数は、□です。

$$\frac{14}{17} = \frac{1}{\square\text{ア}} + \frac{1}{\square\text{イ}} + \frac{1}{\square\text{ウ}} + \frac{1}{\square\text{エ}}$$

(ただし、□ア～□エに入る数は、2以上の整数であり、その大小は□ア<□イ<□ウ<□エとします。)

※ たとえば、 $\frac{19}{20} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ という分数の計算は、 $\frac{19}{20} - \frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$

$\left(\frac{19}{20} - \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{4} = \frac{1}{5}$ のように、1つずつ引き算に直せることを利用しなさい。

→ 856

6

7と8をいくつかたしていろいろな整数を作ります。ただし、7だけをたしても、8だけをたしてもかまいません。たとえば

$$7+7=14 \quad 7+8=15 \quad 8+8=16 \quad 7+7+8=22$$

などを作ることができます。次の各問いに答えなさい。

- (1) 20以上30以下の整数のなかで、7と8をどのようにたしても作ることができない整数をすべて答えなさい。
- (2) 7と8をどのようにたしても作ることができない整数のなかで、もっとも大きい整数を答えなさい。

→ 780

7

2 から 100 の整数が 1 つずつ書かれたカードから、次の操作を繰り返してカードを取り除いていきます。

操作 そのとき残っているカードの中で、最も小さい整数の倍数の書かれたカードをすべて取り除く。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 2 回目の操作で取り除かれるカードは全部で何枚ですか。
- (2) 最後に取り除かれるカードに書かれた整数はいくつですか。
- (3) 全部で 4 枚のカードが取り除かれるのは何回目の操作のときですか。

→ 764