

2022年度 立教新座中学校(問題)

- 5 1 から 9 までの異なる 1 桁の整数が書かれた計 9 枚の数字のカードが入った袋 A と、
 +, −, ×, ÷ が書かれた計 4 枚の記号のカードが入った袋 B があります。次の①から③の手順でカードを取り出し、取り出したカードを置いて計算式をつくります。

- ① 袋 A から 1 枚ずつ続けて 2 枚のカードを取り出します。1 枚目に取り出したカードが十の位、2 枚目に取り出したカードが一の位になるように 2 枚のカードを置き、2 桁の整数をつくります。
- ② 袋 B から 1 枚のカードを取り出し、2 桁の整数のカードの右側に置きます。
- ③ 袋 A に入っている残り 7 枚のカードから 1 枚のカードを取り出し、記号のカードの右側に置きます。

例えば、以下のような計算式ができます。

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 3 & 8 & - & 9 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 7 & 3 & \times & 6 \\ \hline \end{array}$$

これらを計算すると、29, 438 になります。

このようにしてできた計算式を計算した結果について、次の問いに答えなさい。

- (1) 最も大きくなる数を答えなさい。
- (2) 97 になる計算式は全部で何通りありますか。
- (3) 48 になる計算式は全部で何通りありますか。
- (4) 3 桁で 5 の倍数になる計算式は全部で何通りありますか。

2022年度 立教新座中学校(解説)

5

- (1) 7, 8, 9 と $\times$ の組み合わせで、
 かける数が 7 のとき…最大は $98 \times 7 = 686$,
 かける数が 8 のとき…最大は $97 \times 8 = 776$,
 かける数が 9 のとき…最大は $87 \times 9 = 783$ となるので、
 最も大きくなる数は 783 です。
- (2) 97 になる計算式を…
 $\square\square - \triangle = 97$ とすると、 $\square\square = 97 + \triangle$ より、
 $(\square\square, \triangle) = (98, 1)$ の 1 通り。
 $\square\square + \triangle = 97$ とすると、 $\square\square = 97 - \triangle$ なので、
 $(\square\square, \triangle) = (96, 1), (95, 2), (94, 3), (93, 4),$
 $(92, 5), (91, 6)$ の 6 通り。
 $\square\square \times \triangle = 97$ とすると、 $(\square\square, \triangle) = (97, 1)$ の 1 通り。
 $\square\square \div \triangle = 97$ とすると、 $(\square\square, \triangle) = (97, 1)$ の 1 通り。
 よって、全部で $1 + 6 + 1 + 1 = \underline{9}$ 通り あります。
- (3) 48 になる計算式を…
 $\square\square - \triangle = 48$ とすると、 $\square\square = 48 + \triangle$ より、
 $(\square\square, \triangle) = (49, 1), (51, 3), (52, 4), (54, 6),$
 $(56, 8), (57, 9)$ の 6 通り。
 $\square\square + \triangle = 48$ とすると、 $\square\square = 48 - \triangle$ より、
 $(\square\square, \triangle) = (47, 1), (46, 2), (45, 3), (43, 5), (42, 6)$
 $(41, 7)$ の 6 通り。
 $\square\square \times \triangle = 48$ とすると、 $(\square\square, \triangle) = (48, 1), (16, 3), (12, 4),$
 の 3 通り。
 $\square\square \div \triangle = 48$ とすると、 $\square\square = 48 \times \triangle$ より、
 $(\square\square, \triangle) = (48, 1), (96, 2)$ の 2 通り。
 よって、全部で、 $6 + 6 + 3 + 2 = \underline{17}$ 通り あります。
- (4) 3 桁で 5 の倍数になる計算式を…
 $\square\square + \triangle$ とすると、 $(\square\square, \triangle) = (98, 2), (97, 3), (96, 4), (94, 6), (93, 7),$
 $(92, 8)$ の 6 通り。
 $\square\square \times \triangle$ とすると… $\square 5 \times \triangle$, または、 $\square\square \times 5$ が 3 桁になる場合。
 $\square 5 \times \triangle$ のとき… $\square$ と $\triangle$ に 1～9 の 5 以外の 8 個の数字をあてはめると、
 $8 \times 7 = 56$ 通り。このうち、2 桁になるのは
 $(\square, \triangle) = (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 6),$
 $(2, 1), (2, 3),$
 $(3, 1), (3, 2),$
 $(4, 1), (4, 2),$
 $(6, 1), (7, 1), (8, 1), (9, 1)$ の 14 通り。
 よって、3 桁になるのは $56 - 14 = 44$ 通り。

$\square\bigcirc \times 5$ のとき、 $\square$ と $\bigcirc$ に 1 ～ 9 の 5 以外の 8 個数字をあてはめると、

$8 \times 7 = 56$ 通り。このうち、2 桁になるのは

$(\square, \bigcirc) = (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 6), (1, 7),$
 $(1, 8), (1, 9)$ の 7 通り。

よって、3 桁になるのは $56 - 7 = 49$ 通り。

また、計算式が $\square\bigcirc - \triangle$, $\square\bigcirc \div \triangle$ では、3 桁にならないので不適当。

以上の結果から、全部で、 $6 + 44 + 49 = \underline{99}$ 通り あります。