

チャレンジ ザ 算数!!

No.2

[問題 1] 次の7つの□の中に、1～7までの整数を1つずつ(同じ数字を2回使ってはいけません。)入れて、式を完成させなさい。

$$\boxed{a} \div \boxed{b} = \boxed{c} \times \boxed{d} = \boxed{e} + \boxed{f} - \boxed{g}$$

[解き方]

(1) $a \div b$ が整数となるのは、① $2 \div 1$ ② $3 \div 1$ ③ $4 \div 1$ ④ $5 \div 1$ ⑤ $6 \div 1$ ⑥ $7 \div 1$
⑦ $4 \div 2$ ⑧ $6 \div 2$ ⑨ $6 \div 3$ の場合である。

(2) しかし、①②④⑥は、それぞれの商と等しい答えとなるかけ算の式を作るには、もう一度同じ数字を使わなければならないので、解答として適さない。

(3) ③: $c \times d = 4$ となるためには、4と1又は2と2でなければならず、解答として適さない。

⑤: $c \times d = 6$ は、 2×3 で○。 $e + f - g = 6$ は、 $4 + 7 - 5$ で○。よって式が成り立つ。

⑦: $c \times d = 2$ となるためには、2と1でなければならず、解答として適さない。

⑧: $c \times d = 3$ は、 1×3 で○。 $e + f - g = 3$ は、4と5と7では×。よって適さない。

⑨: $c \times d = 2$ は、 1×2 で○。 $e + f - g = 2$ は、 $4 + 5 - 7$ で○。よって式が成り立つ。

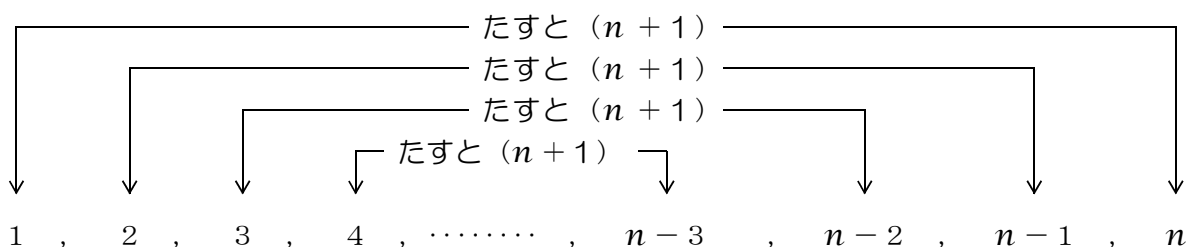
答え $6 \div 1 = 2 \times 3 = 4 + 7 - 5$, $6 \div 3 = 1 \times 2 = 4 + 5 - 7$

[問題 2] 1から10までの整数(1年生へ:これを「自然数」といいます。)を順にたしていくと、答えは「55」になります。

同じように、1から n までの整数(1, 2, 3, 4, ..., n)を順にたして($1+2+3+4+\dots+n$)いくと、その答えは、 $\frac{n(n+1)}{2}$ と表す(1年生へ: $\frac{1}{2} \times n \times (n+1)$ という意味です。)ことができます。この式の表す意味を説明してください。(なぜこの式で答えを表すことができるのかの説明でもよい。)

[この式は、有名な数学者ガウスが小学生の時に発見した方法といわれています。]

[解き方]



□ 上のように、最初と最後をたす、2番目と後ろから2番目をたす、3番目と後ろから3番目をたす、と繰り返していく。それらの結果はすべて $(n+1)$ となり、その数は n 個の半分になる。

□ よって、 $(n+1)$ が $\frac{1}{2} \times n$ 個あるので、 $(n+1) \times \frac{1}{2} n = \frac{n(n+1)}{2}$ となる。