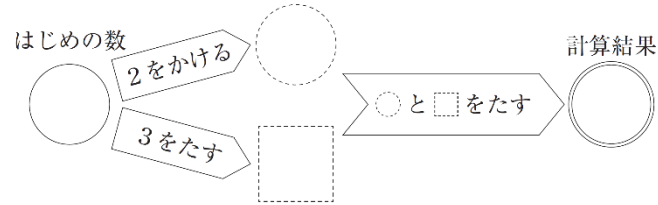


- 6 次の図1のように、はじめの数として○に整数を入れて計算し、計算結果を求めます。

図1



夏希さんは、はじめの数として○にいろいろな整数を入れて計算しています。例えば、はじめの数が1、4、-5のときは、それぞれ下のような計算になります。

計算の例

はじめの数が1のとき



はじめの数が4のとき



はじめの数が-5のとき



次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

- (1) はじめの数が11のとき、計算結果を求めなさい。

解答欄

- (2) 夏希さんは、前ページの計算の例の計算結果がどんな数になるかを調べています。

1のとき	6	$6 = 3 \times 2$
4のとき	15	$15 = 3 \times 5$
-5のとき	-12	$-12 = 3 \times (-4)$

夏希さんは、これらのことから、「はじめの数としてどんな整数を入れても、計算結果はいつでも3の倍数になる」と予想しました。この予想が成り立つことは、次のように説明できます。

説明1

はじめの数として入れる整数を  $n$  とすると、はじめの数に2をかけた数は  $n \times 2$ 、3をたした数は  $n + 3$  と表される。計算結果は、

$$n \times 2 + (n + 3)$$

$$= 2n + n + 3$$

$$= 3n + 3$$

$$= 3(n + 1)$$

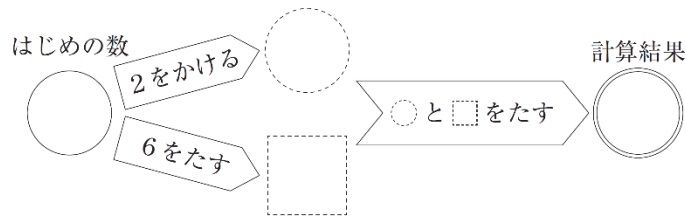
$n + 1$  は整数だから、 $3(n + 1)$  は3の倍数である。したがって、はじめの数としてどんな整数を入れても、計算結果はいつでも3の倍数である。

※ 問題は、次のページに続きます。

ここで、夏希さんは、前ページの図1で、はじめの数としてどんな整数を入れても、計算結果がいつでも3の倍数になるのは、「3をたす」の「3」が3の倍数であるからではないかと考えました。

そこで、7ページの図1の「2をかける」のかける数「2」は変えずに、「3をたす」のたす数「3」を3の倍数である「6」に変えた次の図2をかきました。

図2



そして、はじめの数として2、5、-4を入れ、計算結果が3の倍数になるか調べました。

2のとき	12	$12 = 3 \times 4$
5のとき	21	$21 = 3 \times 7$
-4のとき	-6	$-6 = 3 \times (-2)$

調べたことから、夏希さんは、はじめの数としてどんな整数を入れても「はじめの数にかける数が2、たす数が6ならば、計算結果はいつでも3の倍数になる」と予想しました。

この予想が成り立つことを説明します。下の説明2を完成しなさい。

説明2

はじめの数として入れる整数を  $n$  とすると、はじめの数に2をかけた数は  $n \times 2$ 、6をたした数は  $n + 6$  と表される。計算結果は、

$$n \times 2 + (n + 6)$$

$$=$$

解答欄

はじめの数として入れる整数を  $n$  とすると、はじめの数に2をかけた数は  $n \times 2$ 、6をたした数は  $n + 6$  と表される。計算結果は、

$$n \times 2 + (n + 6)$$

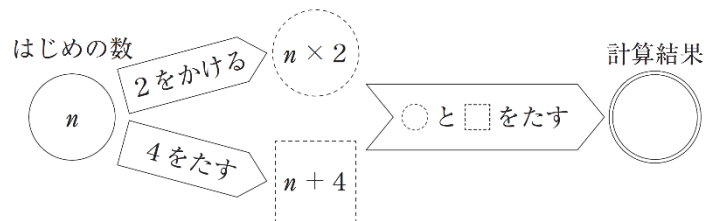
$$=$$

※ 問題は、次のページに続きます。

(3) 夏希さんは、7ページの図1の「2をかける」のかける数「2」は変えずに、「3をたす」のたす数「3」を4の倍数である「4」や「8」に変えれば、計算結果がいつでも4の倍数になると考えました。そして、はじめの数としてどんな整数を入れても「はじめの数にかける数が2、たす数が4ならば、計算結果はいつでも4の倍数になる」と予想しました。

そこで、夏希さんは、はじめの数として入れる整数を  $n$  とし、次の図3をかき、下のように計算しました。

図3



夏希さんの計算

はじめの数として入れる整数を  $n$  とすると、はじめの数に2をかけた数は  $n \times 2$ 、4をたした数は  $n + 4$  と表される。  
 計算結果は、  

$$n \times 2 + (n + 4)$$

$$= 2n + n + 4$$

$$= 3n + 4$$

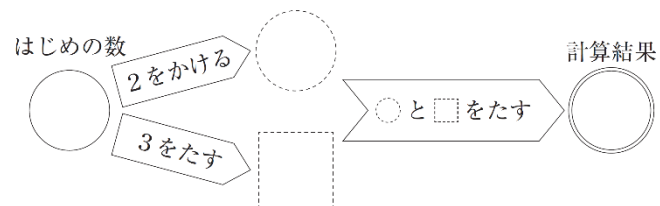
計算結果が  $3n + 4$  となることから、はじめの数としてどんな整数を入れても「はじめの数にかける数が2、たす数が4ならば、計算結果はいつでも4の倍数になる」という予想は成り立たないことがわかります。

上の夏希さんの計算をもとに考えたとき、はじめの数にかける数がいくつ、たす数がいくつならば、計算結果はいつでも4の倍数になると予想できますか。「　ならば、……になる。　」という形で書きなさい。

解答欄

- 6 次の図1のように、はじめの数として○に整数を入れて計算し、計算結果を求めます。

図1



夏希さんは、はじめの数として○にいろいろな整数を入れて計算しています。例えば、はじめの数が1、4、-5のときは、それぞれ下のような計算になります。

計算の例

はじめの数が1のとき



はじめの数が4のとき



はじめの数が-5のとき



次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

- (1) はじめの数が11のとき、計算結果を求めなさい。

解答欄

36

- (2) 夏希さんは、前ページの計算の例の計算結果がどんな数になるかを調べています。

$$\begin{array}{lll} 1 \text{ のとき} & 6 & 6 = 3 \times 2 \\ 4 \text{ のとき} & 15 & 15 = 3 \times 5 \\ -5 \text{ のとき} & -12 & -12 = 3 \times (-4) \end{array}$$

夏希さんは、これらのことから、「はじめの数としてどんな整数を入れても、計算結果はいつでも3の倍数になる」と予想しました。この予想が成り立つことは、次のように説明できます。

説明1

はじめの数として入れる整数を  $n$  とすると、はじめの数に2をかけた数は  $n \times 2$ 、3をたした数は  $n + 3$  と表される。計算結果は、

$$\begin{aligned} & n \times 2 + (n + 3) \\ & = 2n + n + 3 \\ & = 3n + 3 \\ & = 3(n + 1) \end{aligned}$$

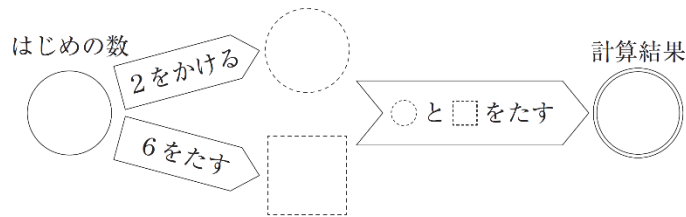
$n + 1$  は整数だから、 $3(n + 1)$  は3の倍数である。したがって、はじめの数としてどんな整数を入れても、計算結果はいつでも3の倍数である。

※ 問題は、次のページに続きます。

ここで、夏希さんは、前ページの図1で、はじめの数としてどんな整数を入れても、計算結果がいつでも3の倍数になるのは、「3をたす」の「3」が3の倍数であるからではないかと考えました。

そこで、7ページの図1の「2をかける」のかける数「2」は変えずに、「3をたす」のたす数「3」を3の倍数である「6」に変えた次の図2をかきました。

図2



そして、はじめの数として2、5、-4を入れ、計算結果が3の倍数になるか調べました。

2のとき	12	$12 = 3 \times 4$
5のとき	21	$21 = 3 \times 7$
-4のとき	-6	$-6 = 3 \times (-2)$

調べたことから、夏希さんは、はじめの数としてどんな整数を入れても「はじめの数にかける数が2、たす数が6ならば、計算結果はいつでも3の倍数になる」と予想しました。

この予想が成り立つことを説明します。下の説明2を完成しなさい。

説明2

はじめの数として入れる整数を  $n$  とすると、はじめの数に2をかけた数は  $n \times 2$ 、6をたした数は  $n + 6$  と表される。計算結果は、

$$n \times 2 + (n + 6)$$

$$=$$

解答欄

はじめの数として入れる整数を  $n$  とすると、はじめの数に2をかけた数は  $n \times 2$ 、6をたした数は  $n + 6$  と表される。計算結果は、

$$n \times 2 + (n + 6)$$

(例)

$$= 3(n + 2)$$

$n + 2$  は整数だから、 $3(n + 2)$  は3の倍数である。

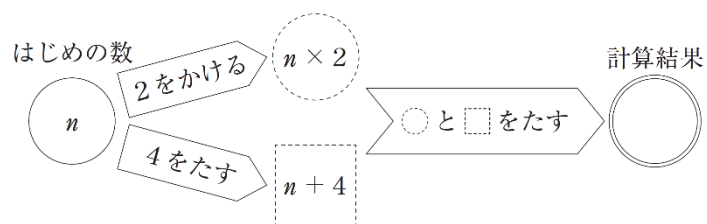
したがって、はじめの数にかける数が2、たす数が6ならば、計算結果はいつでも3の倍数である。

※ 問題は、次のページに続きます。

(3) 夏希さんは、7ページの図1の「2をかける」のかける数「2」は変えずに、「3をたす」のたす数「3」を4の倍数である「4」や「8」に変えれば、計算結果がいつでも4の倍数になると考えました。そして、はじめの数としてどんな整数を入れても「はじめの数にける数が2、たす数が4ならば、計算結果はいつでも4の倍数になる」と予想しました。

そこで、夏希さんは、はじめの数として入れる整数を  $n$  とし、次の図3をかき、下のように計算しました。

図3



夏希さんの計算

はじめの数として入れる整数を  $n$  とすると、はじめの数に2をかけた数は  $n \times 2$ 、4をたした数は  $n + 4$  と表される。

計算結果は、

$$\begin{aligned} & n \times 2 + (n + 4) \\ &= 2n + n + 4 \\ &= 3n + 4 \end{aligned}$$

計算結果が  $3n + 4$  となることから、はじめの数としてどんな整数を入れても「はじめの数にける数が2、たす数が4ならば、計算結果はいつでも4の倍数になる」という予想は成り立たないことがわかります。

上の夏希さんの計算をもとに考えたとき、はじめの数にける数がいくつ、たす数がいくつならば、計算結果はいつでも4の倍数になると予想できますか。「　ならば、……になる。　」という形で書きなさい。

解答欄

(例)

はじめの数にける数が3、たす数が4ならば、計算結果はいつでも4の倍数になる。