

6 康太さんは、2つの偶数の和がどのような場合に4の倍数になるかを調べています。

$2 + 2 = 4$	$4 + 2 = 6$	$6 + 2 = 8$
$2 + 4 = 6$	$4 + 4 = 8$	$6 + 4 = 10$
$2 + 6 = 8$	$4 + 6 = 10$	$6 + 6 = 12$

$2 + 2 = 4$, $4 + 4 = 8$, $6 + 6 = 12$ のように、同じ2つの偶数の場合、2つの偶数の和が4の倍数になっていることから、康太さんは次のように予想しました。

$4 = 4 \times 1$
 $8 = 4 \times 2$
 $12 = 4 \times 3$
 3つとも4の倍数になっているね。



予想 1

同じ2つの偶数の和は、4の倍数になる。

上の予想1がいつでも成り立つことは、次のように説明できます。

説明 1

n を整数とすると、偶数は $2n$ と表される。
 同じ2つの偶数の和は、

$$2n + 2n = 4n$$
 n は整数だから、 $4n$ は4の倍数である。
 したがって、同じ2つの偶数の和は、4の倍数になる。

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 前ページの説明1では、 n を整数として、同じ2つの偶数の和を $2n + 2n = 4n$ と表しています。この式は n の値が9のとき、どのような2つの偶数の和を表していますか。「 $8 + 8 = 16$ 」, 「 $14 + 14 = 28$ 」のように書きなさい。

解答欄

※ 問題は、次のページに続きます。

(2) 康太さんは、 $2 + 6 = 8$ のように、同じ2つの偶数の和のほかにも、4の倍数になることがあることから、さらにくわしく調べてみました。

$$\begin{aligned}2 + 6 &= 8 = 4 \times 2 \\6 + 2 &= 8 = 4 \times 2 \\10 + 14 &= 24 = 4 \times 6 \\28 + 32 &= 60 = 4 \times 15\end{aligned}$$

そして、次のように予想しました。

予想2

差が4である2つの偶数の和は、4の倍数になる。

2 + 6と6 + 2は同じとみていいから、
(小さい方の偶数) + (大きい方の偶数)
について説明すればいいね。



上の**予想2**がいつでも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

n を整数とすると、差が4である2つの偶数のうち、小さい方の偶数は $2n$ 、大きい方の偶数は $2n + 4$ と表される。それらの和は、

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

解答欄

$$2n + (2n + 4)$$

=

(3) 同じ2つの偶数の和や、差が4である2つの偶数の和のほかにも、2つの偶数の和がいつでも4の倍数になることがあります。どのような2つの偶数のとき、その2つの偶数の和が4の倍数になりますか。前ページの**予想2**のように、「 は、 になる。」という形で書きなさい。

解答欄

6 康太さんは、2つの偶数の和がどのような場合に4の倍数になるかを調べています。

$2 + 2 = 4$	$4 + 2 = 6$	$6 + 2 = 8$
$2 + 4 = 6$	$4 + 4 = 8$	$6 + 4 = 10$
$2 + 6 = 8$	$4 + 6 = 10$	$6 + 6 = 12$

$2 + 2 = 4$, $4 + 4 = 8$, $6 + 6 = 12$ のように、同じ2つの偶数の場合、2つの偶数の和が4の倍数になっていることから、康太さんは次のように予想しました。

$4 = 4 \times 1$
 $8 = 4 \times 2$
 $12 = 4 \times 3$
 3つとも4の倍数になっているね。



予想 1

同じ2つの偶数の和は、4の倍数になる。

上の予想1がいつでも成り立つことは、次のように説明できます。

説明 1

n を整数とすると、偶数は $2n$ と表される。
 同じ2つの偶数の和は、
 $2n + 2n = 4n$
 n は整数だから、 $4n$ は4の倍数である。
 したがって、同じ2つの偶数の和は、4の倍数になる。

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 前ページの説明1では、 n を整数として、同じ2つの偶数の和を $2n + 2n = 4n$ と表しています。この式は n の値が9のとき、どのような2つの偶数の和を表していますか。「 $8 + 8 = 16$ 」, 「 $14 + 14 = 28$ 」のように書きなさい。

解答欄

$18 + 18 = 36$

※ 問題は、次のページに続きます。

(2) 康太さんは、 $2 + 6 = 8$ のように、同じ2つの偶数の和のほかにも、4の倍数になることがあることから、さらにくわしく調べてみました。

$$\begin{aligned}2 + 6 &= 8 = 4 \times 2 \\6 + 2 &= 8 = 4 \times 2 \\10 + 14 &= 24 = 4 \times 6 \\28 + 32 &= 60 = 4 \times 15\end{aligned}$$

そして、次のように予想しました。

予想2

差が4である2つの偶数の和は、4の倍数になる。

2 + 6と6 + 2は同じとみていいから、
(小さい方の偶数) + (大きい方の偶数)
について説明すればいいね。



上の予想2がいつでも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

n を整数とすると、差が4である2つの偶数のうち、小さい方の偶数は $2n$ 、大きい方の偶数は $2n + 4$ と表される。それらの和は、

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

解答欄

(例)

$$\begin{aligned}2n + (2n + 4) \\ = 4(n + 1)\end{aligned}$$

$n + 1$ は整数だから、 $4(n + 1)$ は4の倍数である。

したがって、差が4である2つの偶数の和は、4の倍数になる。

(3) 同じ2つの偶数の和や、差が4である2つの偶数の和のほかにも、2つの偶数の和がいつでも4の倍数になることがあります。どのような2つの偶数のとき、その2つの偶数の和が4の倍数になりますか。前ページの予想2のように、「 は、 になる。」という形で書きなさい。

解答欄

(例)

- ・ 差が4の倍数である2つの偶数の和は、4の倍数になる。
- ・ 差が8である2つの偶数の和は、4の倍数になる。
- ・ 差が12である2つの偶数の和は、4の倍数になる。
- ・ 2つの数がどちらも4の倍数である2つの偶数の和は、4の倍数になる。