

第2章 文字式 (文字式の活用)

氏名 _____ 学習日 _____ 月 _____ 日

【問題】

次の図のように、マッチ棒を並べて正三角形をつくる時、次の問に答えなさい。



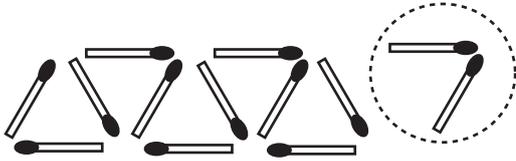
- (1) 正三角形を n 個つくる時、マッチ棒は何本必要か。 n の式で表しなさい。
- (2) 正三角形を 15 個作る時、マッチ棒は何本必要か。

第2章 文字式 (文字式の活用) 解答

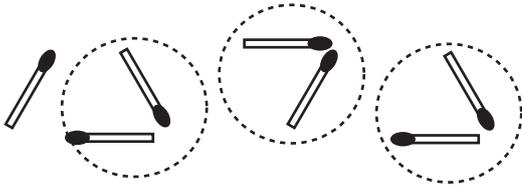
【解答】

(1)

三角形が1つ増えるためには図のようにマッチ棒が2本必要



マッチを2本（三角形一つ分）取っていくと、最後に一本あまるので、



三角形1個のときは、 $1 + 2 \times 1$ 本

三角形2個のときは、 $1 + 2 \times 2$ 本

三角形3個のときは、 $1 + 2 \times 3$ 本

三角形 n 個のときは、 $1 + 2 \times n$ 本

よって、正三角形が n 個のとき、マッチは

$2n + 1$ 本必要

(2)

(1) で求めた式に $n = 15$ を代入すると、

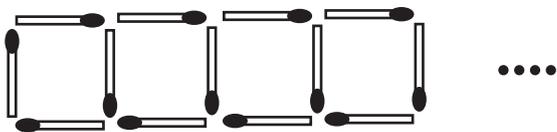
$2 \times 15 + 1 = 31$ よって、31 本

第2章 文字式 (文字式の活用)

氏名 _____ 学習日 ____ 月 ____ 日

【問題】

次の図のように、マッチ棒を並べて正方形をつくる時、次の問に答えなさい。



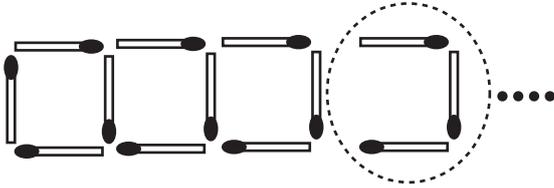
- (1) 正方形を n 個つくる時、マッチ棒は何本必要か。 n の式で表しなさい。
- (2) 正方形を 40 個作る時、マッチ棒は何本必要か。

第2章 文字式 (文字式の活用) 解答

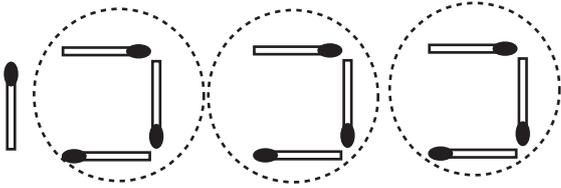
【解答】

(1)

正方形が1つ増えるためには図のようにマッチ棒が3本必要



マッチを3本（正方形一つ分）取っていくと、最後に一本あまるので、



正方形1個のときは、 $1 + 3 \times 1$ 本

正方形2個のときは、 $1 + 3 \times 2$ 本

正方形3個のときは、 $1 + 3 \times 3$ 本

正方形 n 個のときは、 $1 + 3 \times n$ 本

よって、正方形が n 個のとき、マッチは

$3n + 1$ 本必要

(2)

(1) で求めた式に $n = 40$ を代入すると、

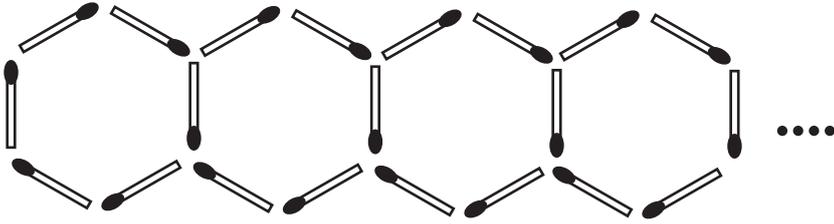
$3 \times 40 + 1 = 121$ よって、121 本

第2章 文字式 (文字式の活用)

氏名 _____ 学習日 ____ 月 ____ 日

【問題】

次の図のように、マッチ棒を並べて正六角形をつくる時、次の問に答えなさい。



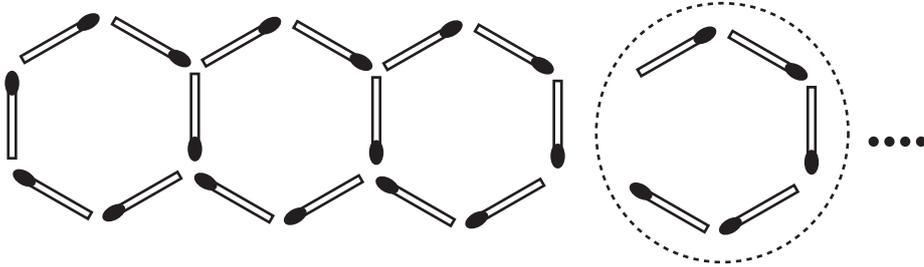
- (1) 正六角形を n 個つくる時、マッチ棒は何本必要か。 n の式で表しなさい。
- (2) 正六角形を 7 個作るとき、マッチ棒は何本必要か。

第2章 文字式 (文字式の活用) 解答

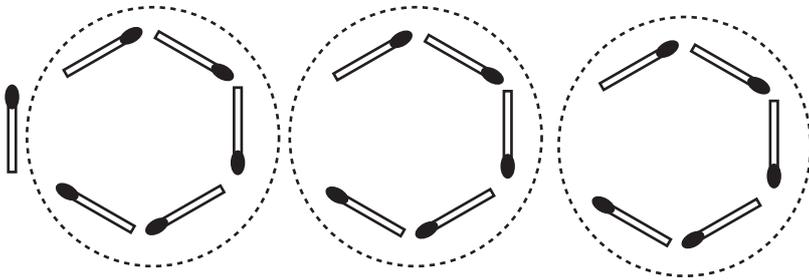
【解答】

(1)

正六角形が1つ増えるためには図のようにマッチ棒が5本必要



マッチを3本（正方形一つ分）取っていくと、最後に一本あまるので、



正六角形1個のときは、 $1 + 5 \times 1$ 本

正六角形2個のときは、 $1 + 5 \times 2$ 本

正六角形3個のときは、 $1 + 5 \times 3$ 本

正六角形 n 個のときは、 $1 + 5 \times n$ 本

よって、正六角形が n 個のとき、マッチは
 $5n + 1$ 本必要

(2)

(1) で求めた式に $n = 7$ を代入すると、

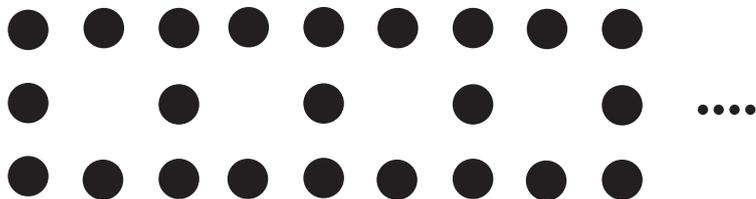
$5 \times 7 + 1 = 36$ よって、36 本

第2章 文字式 (文字式の活用)

氏名 _____ 学習日 ____ 月 ____ 日

【問題】

次の図のように、基石を並べて正方形をつくる時、次の問に答えなさい。



(1) 正方形を n 個つくる時、基石は何個必要か。 n の式で表しなさい。

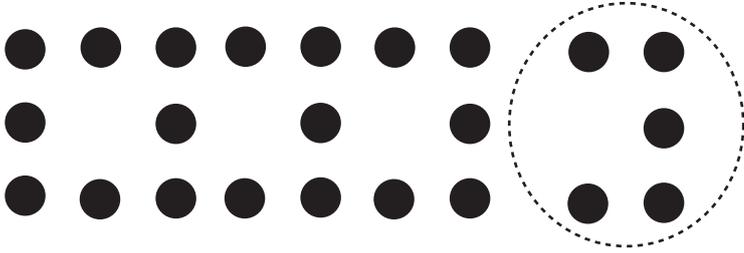
(2) 正方形を 20 個作る時、基石は何個必要か。

第2章 文字式 (文字式の活用) 解答

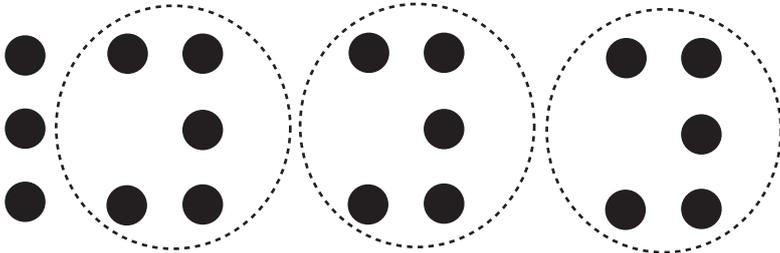
【解答】

(1)

正方形が1つ増えるためには図のように基石が5個必要



基石を5個（正方形一つ分）取っていくと、最後に3個あまるので、



正方形1個のときは、 $3 + 5 \times 1$ 個

正方形2個のときは、 $3 + 5 \times 2$ 個

正方形3個のときは、 $3 + 5 \times 3$ 個

正方形 n 個のときは、 $3 + 5 \times n$ 個

よって、正方形が n 個のとき、基石は
 $5n + 3$ 個必要

(2)

(1) で求めた式に $n = 20$ を代入すると、

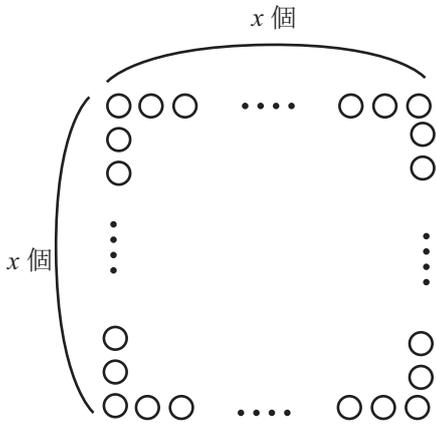
$5 \times 20 + 3 = 103$ よって、103 個

第2章 文字式 (文字式の活用)

氏名 _____ 学習日 ____ 月 ____ 日

【問題】

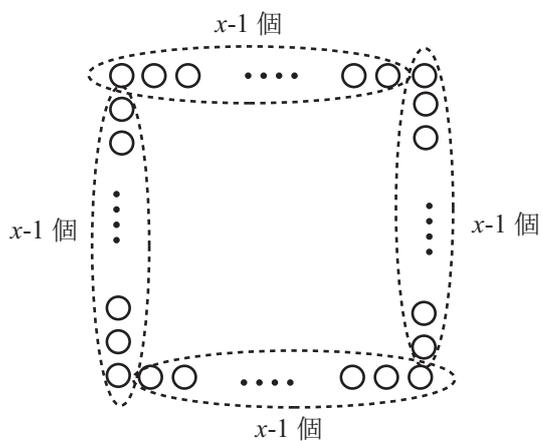
次の図のように、基石を並べて正方形をつくれます。1 辺に基石を x 個並べるとき、基石の個数を x を使った式で表しなさい。



第2章 文字式 (文字式の活用) 解答

【解答】

次の図のように、正方形を4つの部分に分ける。



一辺には $x - 1$ 個の基石がある。

よって、基石の総数は

$$4 \times (x - 1)$$

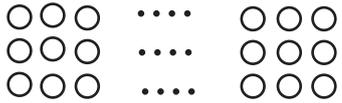
$$= 4x - 4 \text{ となる。}$$

第2章 文字式 (文字式の活用)

氏名 _____ 学習日 _____ 月 _____ 日

【問題】

次の図のように、外側3列だけ基石を並べて正方形の形を作るとき、次の問に答えなさい。



(1) 一番外側の1辺に10個の基石を並べるとき、基石の数は全部で何個になりますか。

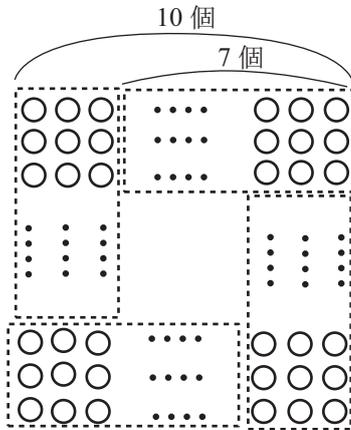
(2) 一番外側の一辺に x 個の基石を並べるとき、基石の数を文字式で表しなさい。

第2章 文字式 (文字式の活用) 解答

【解答】

(1)

次の図のように、正方形を4つの部分に分ける。

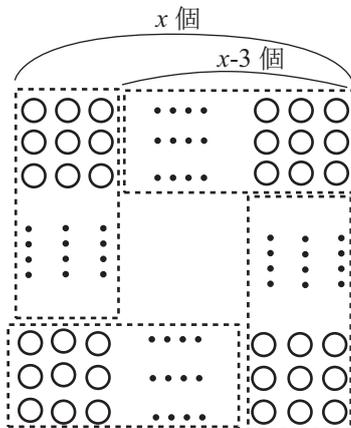


1つの点線の中には $7 \times 3 = 21$ 個の基石がある。

したがって基石の総数は

$$\begin{aligned} &21 \times 4 \\ &= 84 \text{ 個} \end{aligned}$$

(2)



図のように、1つの点線の中には

$$(x-3) \times 3 = 3x - 9 \text{ 個}$$

の基石がある。

よって、基石の総数は

$$\begin{aligned} &(3x-9) \times 4 \\ &= 12x - 36 \end{aligned}$$

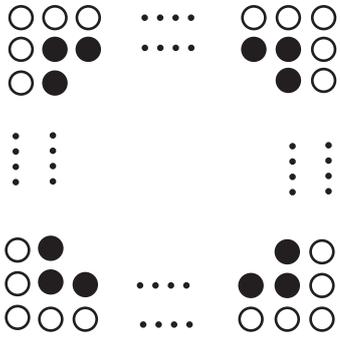
となる。

第2章 文字式 (文字式の活用)

氏名 _____ 学習日 _____ 月 _____ 日

【問題】

次の図のように、白い碁石で正方形をつくり、その内側に黒い碁石で正方形をつくる時、次の問に答えなさい。



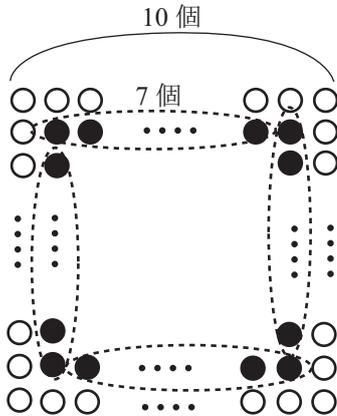
- (1) 白い正方形の1辺を10個の碁石で作ります。このとき、内側の黒の正方形をつくるためには、黒い碁石は全部で何個必要か。
- (2) 白い正方形の1辺を n 個の碁石で作ります。このとき、白と黒の正方形をそれぞれつくるために必要となる、2色の碁石の数の差を求めなさい。

第2章 文字式 (文字式の活用) 解答

【解答】

(1)

次の図のように、黒い正方形を4つの部分に分ける。



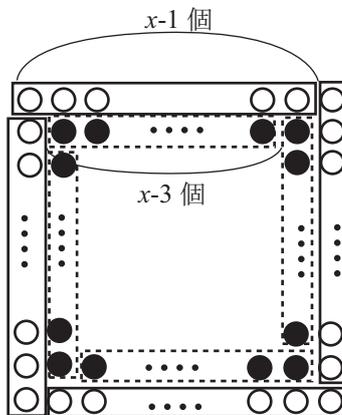
1つの点線の中には7個の基石がある。

したがって基石の総数は

$$7 \times 4$$

$$= 28 \text{ 個}$$

(2)



図のように、白黒の正方形を4つの部分に分けると、

白い正方形は1つの実線の中には $(x - 1)$ 個の基石があるので、白い基石は合計 $4(x - 1) = 4x - 4$ 個必要となる。

黒い正方形は1つの点線の中には $(x - 3)$ 個の基石があるので、黒い基石は合計 $4(x - 3) = 4x - 12$ 個必要となる。

よって、2色の基石の数の差は

$$(4x - 4) - (4x - 12)$$

$$= 4x - 4 - 4x + 12$$

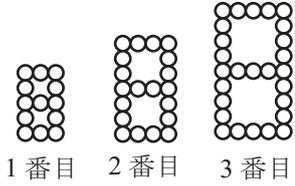
$$= 8 \text{ 個となる。}$$

第2章 文字式 (文字式の活用)

氏名 _____ 学習日 ____ 月 ____ 日

【問題】

碁石を使って、次の図のように1番目、2番目、3番目、…のように、碁石の数を増やして正方形を2つ合わせた図形を作ります。このとき、次の間に答えなさい。



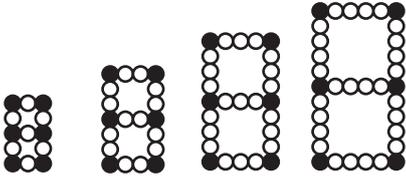
(1)4番目の図形には碁石が何個必要か。

(2) n 番目の図形には、碁石が何個必要か。 n の式で表しなさい。

第2章 文字式 (文字式の活用) 解答

【解答】

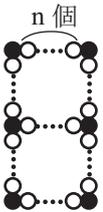
(1)



図のように、上、中央、下の左端と右端の6個を黒くすると、4番目の図形には白い碁石が4個ずつ7か所に並んでいるので、必要な碁石の数は

$$\begin{aligned} &6 + 4 \times 7 \\ &= 34 \text{ 個} \end{aligned}$$

(2)



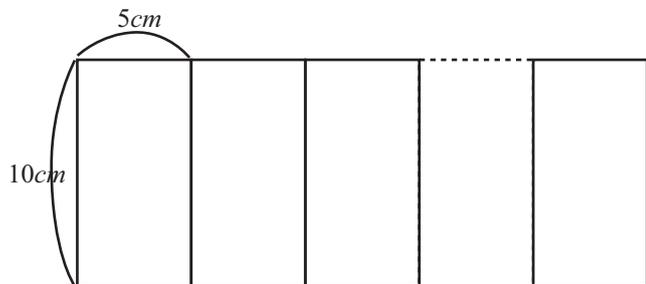
(1)と同様に考えると、白い碁石は n 個ずつ7か所、黒い碁石は6個なので、必要な碁石の数は $7n + 6$ 個

第2章 文字式 (文字式の活用)

氏名 _____ 学習日 _____ 月 _____ 日

【問題】

次の図のように縦が10cm、横が5cmの長方形の色紙を横に並べていくとき、次の問に答えなさい。



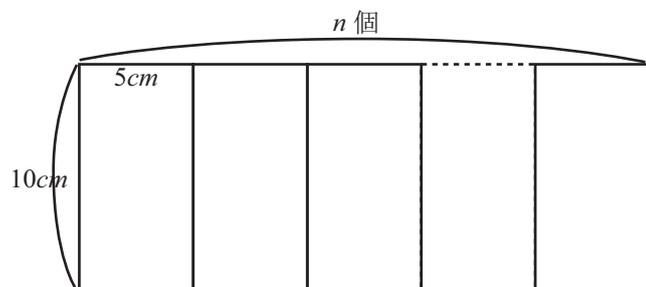
- (1) 色紙を n 枚並べたとき、並べてできた図形の周囲の長さは何 cm か。 n の式で表しなさい。
- (2) 色紙を 15 枚並べたときの図形の周囲の長さは何 cm か。

第2章 文字式 (文字式の活用) 解答

【解答】

(1)

出来た図形は縦 10cm 、横 $5n\text{cm}$ の長方形となる。



よって周囲の長さは

$$2 \times (10 + 5n)$$

$$= 10n + 20$$

となる。

(2)

(1) の式に $n = 15$ を代入すると

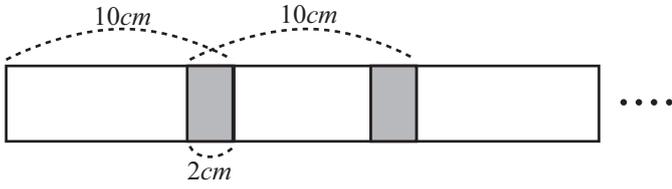
$$10 \times 15 + 20 = 170\text{cm}$$

第2章 文字式 (文字式の活用)

氏名 _____ 学習日 ____ 月 ____ 日

【問題】

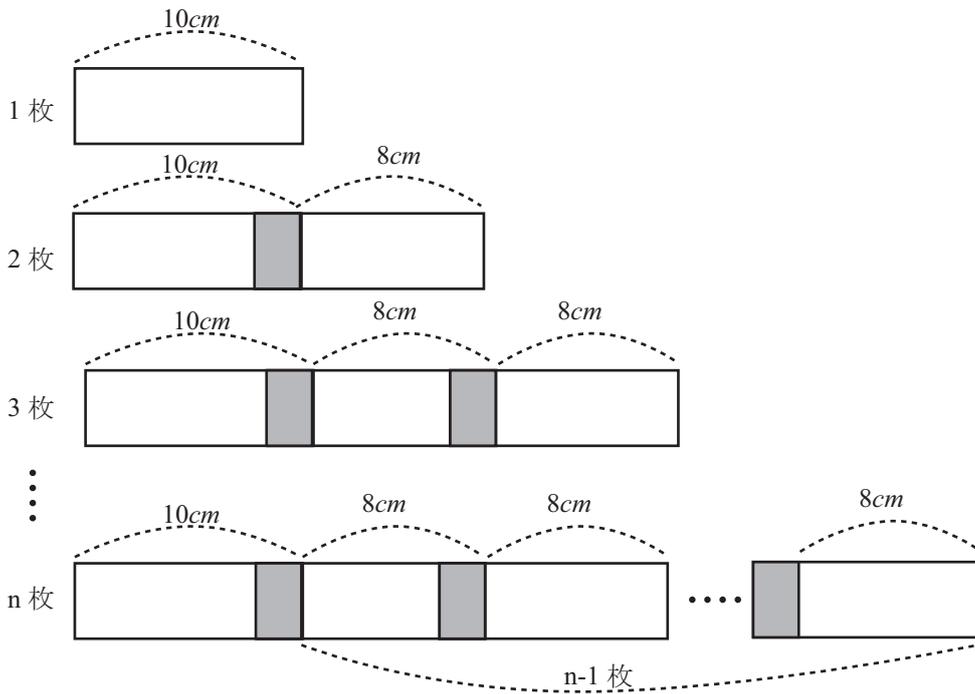
次の図のように、長さ 10cm のテープを、のりしろの長さを 2cm にして左から順につないでいく。



- (1) テープを 7 枚つないだとき、全体の長さは何 cm か。
- (2) テープを n 枚つないだとき、全体の長さは何 cm か。

第2章 文字式 (文字式の活用) 解答

【解答】



(1)

1枚目をのぞいて、テープを1枚増やすと8cm長くなる。

テープ1枚のとき、 10cm

テープ2枚のとき、 $10 + 8 \times 1\text{cm}$

テープ3枚のとき、 $10 + 8 \times 2\text{cm}$

テープ7枚のとき、 $10 + 8 \times 6 = 58\text{cm}$

(2)

テープ n 枚のとき

$$10 + 8 \times (n - 1)$$

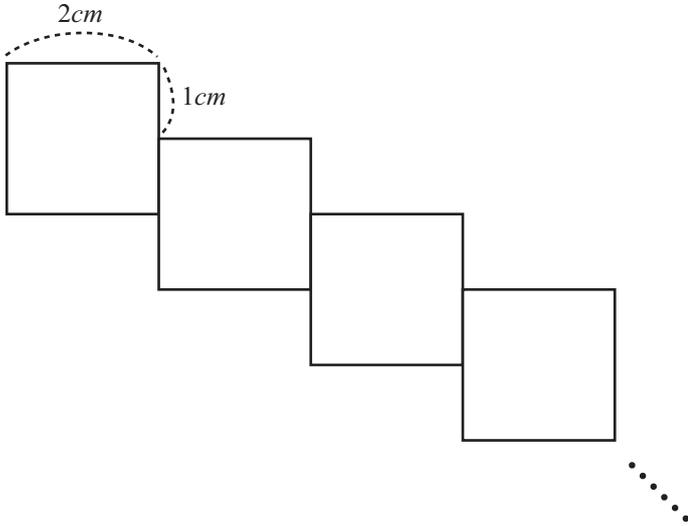
$$= 8n + 2$$

第2章 文字式 (文字式の活用)

氏名 _____ 学習日 ____ 月 ____ 日

【問題】

次の図のように、1辺が2cmの正方形を、辺の真ん中の点と頂点が重なるように次々とはり合わせていく。

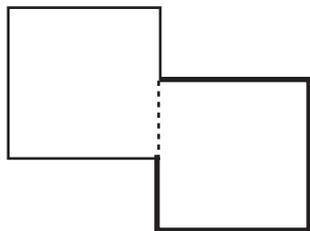


- (1) 正方形を6枚はり合わせてできる図形の1周の長さは何cmか。
- (2) 正方形を n 個はり合わせてできる図形の1周の長さは何cmか。

第2章 文字式 (文字式の活用) 解答

【解答】

(1)



1枚増やすと7cm増(太線部)

1枚増やすと1cm減(点線部)

1枚目をのぞいて、正方形を1枚増やすと $7 - 1 = 6$ cm長くなる。

正方形1枚のとき、8cm

正方形2枚のとき、 $8 + 6 \times 1$ cm

正方形3枚のとき、 $8 + 6 \times 2$ cm

正方形6枚のとき、 $8 + 6 \times 5 = 38$ cm

(2)

テープ n 枚のとき

$$8 + 6 \times (n - 1)$$

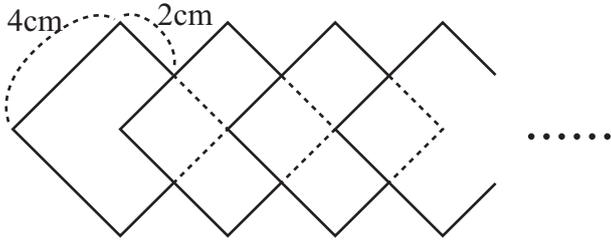
$$= 6n + 2$$

第2章 文字式 (文字式の活用)

氏名 _____ 学習日 _____ 月 _____ 日

【問題】

次の図のように、1辺が4cmの正方形をはり合わせていく。

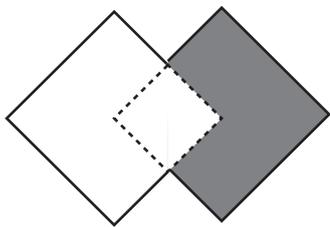


- (1) 正方形を5枚はり合わせてできる図形の面積は何 cm^2 か。
- (2) 正方形を n 個はり合わせてできる図形の面積は何 cm^2 か。

第2章 文字式 (文字式の活用) 解答

【解答】

(1)



1枚目をのぞいて、正方形を1枚増やすと、面積が色のついた部分

$$4^2 - 2^2$$

= 12cm^2 増える。

正方形1枚のとき、 16cm^2

正方形2枚のとき、 $16 + 12 \times 1\text{cm}^2$

正方形3枚のとき、 $16 + 12 \times 2\text{cm}^2$

正方形5枚のとき、 $16 + 12 \times 4 = 64\text{cm}^2$

(2)

正方形 n 枚のとき

$$16 + 12 \times (n - 1)$$

$$= 12n + 4$$