

【】文字式の応用

[問題](2 学期中間)

右の図のようにマッチ棒を並べて正方形をつくる。



次の問いに答えなさい。

- (1) 正方形を 5 個つくるのにマッチ棒は何本必要ですか。
- (2) n 個の正方形をつくるのにマッチ棒は何本必要ですか。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 16 本 (2) $3n + 1$ (本)

[解説]

右図より、

正方形 2 個： $4 + 3 \times (2 - 1)$

正方形 3 個： $4 + 3 \times (3 - 1)$

正方形 4 個： $4 + 3 \times (4 - 1)$

正方形 5 個： $4 + 3 \times (5 - 1)$

...

正方形 n 個： $4 + 3 \times (n - 1)$

(1) $4 + 3 \times (5 - 1) = 4 + 3 \times 4 = 16$ (本)

(2) $4 + 3 \times (n - 1) = 4 + 3n - 3 = 3n + 1$ (本)

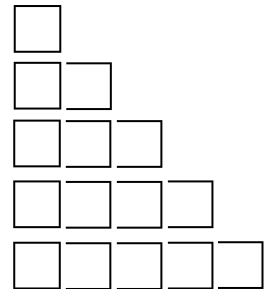
4

$4 + 3 = 4 + 3 \times 1$

$4 + 3 + 3 = 4 + 3 \times 2$

$4 + 3 + 3 + 3 = 4 + 3 \times 3$

$4 + 3 + 3 + 3 + 3 = 4 + 3 \times 4$



[問題](2 学期中間)

長さ 1cm の棒を、下の図のように並べる。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 正方形を 2 個並べるとき、棒は全部で何本必要ですか。また、正方形を 5 個並べるときは、何本必要ですか。
- (2) 正方形を x 個並べるとき、棒は全部で何本必要ですか。 x を使った式で表しなさい。
- (3) 49 本の棒では、正方形は何個並べることができますか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) 7本, 16本 (2) $3x+1$ (本) (3) 16個

[解説]

右図より,

正方形 2 個 : $4 + 3 \times (2 - 1)$

正方形 3 個 : $4 + 3 \times (3 - 1)$

正方形 4 個 : $4 + 3 \times (4 - 1)$

正方形 5 個 : $4 + 3 \times (5 - 1)$

...

正方形 x 個 : $4 + 3 \times (x - 1)$

(1) 正方形 2 個 : $4 + 3 \times (2 - 1) = 4 + 3 \times 1 = 7$ (本)

正方形 5 個 : $4 + 3 \times (5 - 1) = 4 + 3 \times 4 = 16$ (本)

(2) $4 + 3 \times (x - 1) = 4 + 3x - 3 = 3x + 1$ (本)

(3) $3x + 1 = 49$ とすると, $3x = 49 - 1$, $3x = 48$, $x = 48 \div 3 = 16$

よって, 正方形は 16 個

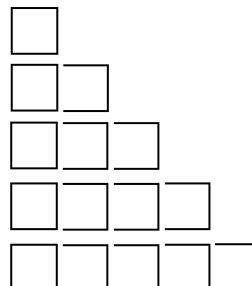
4

$4+3=4+3 \times 1$

$4+3+3=4+3 \times 2$

$4+3+3+3=4+3 \times 3$

$4+3+3+3+3=4+3 \times 4$



[問題](2 学期中間)

図は 1 辺 1cm の正方形を 4 個つなげて長方形をつくったものである。次の問いに答えなさい。



(1) n 個つなげたときの長方形の周りの長さを n の式で表しなさい。

(2) 周りの長さが 42cm のとき長方形の数はいくつか。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $2n + 2$ (cm) (2) 20 個

[解説]

(1)

正方形 1 個 : 4

正方形 2 個 : $4 + 2 = 4 + 2 \times 1$

正方形 3 個 : $4 + 2 + 2 = 4 + 2 \times 2$

正方形 4 個 : $4 + 2 + 2 + 2 = 4 + 2 \times 3$

正方形 5 個 : $4 + 2 + 2 + 2 + 2 = 4 + 2 \times 4$

...

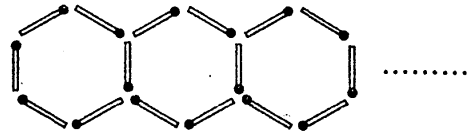
正方形 n 個 : $4 + 2 + 2 + 2 + \dots = 4 + 2 \times (n - 1)$

$$4 + 2 \times (n - 1) = 4 + 2n - 2 = 2n + 2 \text{ (cm)}$$

(2) $2n + 2 = 42$ とおくと , $2n = 42 - 2$, $2n = 40$, $n = 40 \div 2 = 20$ (個)

[問題](2 学期期末)

右の図のように , マッチ棒をならべて , 正六角形を作っていく。このとき , 次の問いに答えなさい。



- (1) 正六角形を 5 個作るには , マッチ棒は何本必要ですか。
- (2) 正六角形を n 個作るには , マッチ棒は何本必要ですか。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 26 本 (2) $5n + 1$

[解説]

右図より ,

正六角形 1 個 : 6

正六角形 2 個 : $6 + 5 = 6 + 5 \times 1$

正六角形 3 個 : $6 + 5 + 5 = 6 + 5 \times 2$

正六角形 4 個 : $6 + 5 + 5 + 5 = 6 + 5 \times 3$

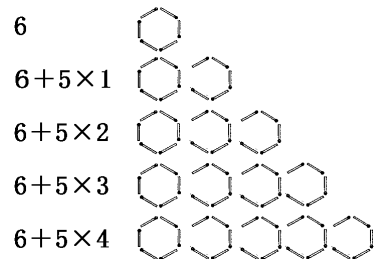
正六角形 5 個 : $6 + 5 + 5 + 5 + 5 = 6 + 5 \times 4$

...

正六角形 n 個 : $6 + 5 + 5 + 5 + 5 + \dots = 6 + 5 \times (n - 1)$

(1) $6 + 5 \times 4 = 6 + 20 = 26$ (本)

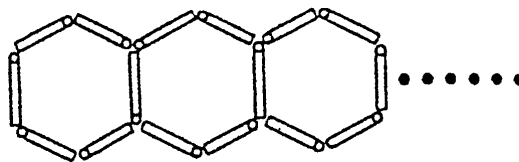
(2) $6 + 5 \times (n - 1) = 6 + 5n - 5 = 5n + 1$ (本)



[問題](2学期中間)

次の数量を文字式(×や÷を使わない)で表しなさい。

- (1) 百, 十, 一の各位の数がそれぞれ x , 2 , y である3けたの整数。
- (2) 周囲が 1m である長方形の縦の長さが $x\text{cm}$ であるときの横の長さ(cm)。
- (3) 同じ長さのストローを並べて, 正六角形が n 個横に並んだ形を作るときに, 必要なストローの数。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) $100x + y + 20$ (2) $50 - x$ (cm) (3) $5n + 1$ (本)

[解説]

(1) 例) $528 = 100 \times 5 + 10 \times 2 + 8$

(この3けたの数) $= 100 \times x + 10 \times 2 + y = 100x + 20 + y = 100x + y + 20$

(2) 単位を cm にあわせると(周囲) $= 1 \times 100 = 100\text{cm}$

(縦の長さ) + (横の長さ) $= 100 \div 2$ なので,

(横の長さ) $= 50 - (\text{縦の長さ}) = 50 - x$ (cm)

(3) 右図より,

正六角形 1 個 : 6

正六角形 2 個 : $6 + 5 = 6 + 5 \times 1$

正六角形 3 個 : $6 + 5 + 5 = 6 + 5 \times 2$

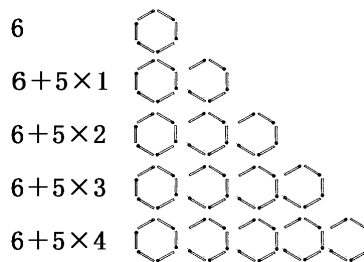
正六角形 4 個 : $6 + 5 + 5 + 5 = 6 + 5 \times 3$

正六角形 5 個 : $6 + 5 + 5 + 5 + 5 = 6 + 5 \times 4$

...

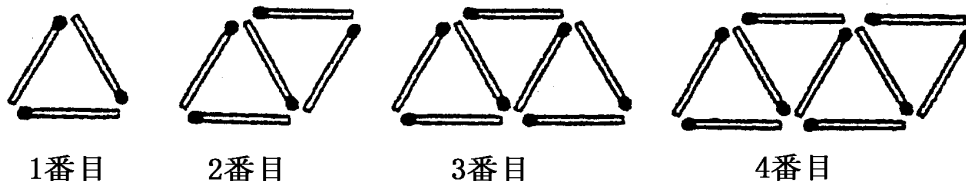
正六角形 n 個 : $6 + 5 + 5 + 5 + 5 + \dots = 6 + 5 \times (n - 1)$

$6 + 5 \times (n - 1) = 6 + 5n - 5 = 5n + 1$ (本)



[問題](2学期中間)

下の図の1番目, 2番目, 3番目...のように同じ長さのマッチ棒をならべて正三角形の模様を作っていきます。このとき次の各問いに答えなさい。



- (1) 1番目は3本, 2番目は5本のマッチ棒が使われています。7番目に使われているマッチ棒の数は何本ですか。
- (2) 30番目のとき使われるマッチ棒の数は何本ですか。
- (3) n 番目のとき使われるマッチ棒の数は何本ですか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) 15本 (2) 61本 (3) $2n+1$ (本)

[解説]

右図より,

正三角形 1 個 : 3

正三角形 2 個 : $3+2 \times 1$

正三角形 3 個 : $3+2 \times 2$

正三角形 4 個 : $3+2 \times 3$

...

正三角形 n 個 : $3+2 \times (n-1)$

(1) $n=7$ とすると, $3+2 \times (n-1) = 3+2 \times (7-1) = 3+2 \times 6 = 15$ (本)

(2) $n=30$ とすると, $3+2 \times (n-1) = 3+2 \times (30-1) = 3+2 \times 29 = 61$ (本)

(3) $3+2 \times (n-1) = 3+2n-2 = 2n+1$ (本)

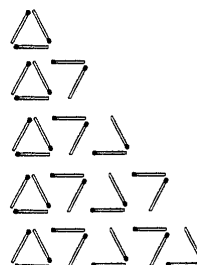
3

$$3+2=3+2 \times 1$$

$$3+2+2=3+2 \times 2$$

$$3+2+2+2=3+2 \times 3$$

$$3+2+2+2+2=3+2 \times 4$$

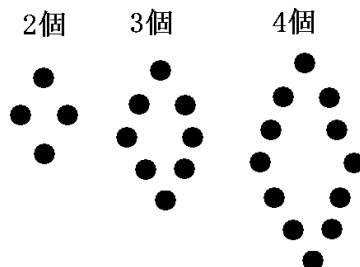


[問題](2 学期中間)

右の図のように 1 辺に同じ数の石を並べて、ひし形を作っていくとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 1 辺に石を 5 個並べると、石は全部で何個必要ですか。

(2) 1 辺に n 個並べると、石は全部で何個必要ですか。



[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 16 個 (2) $4(n-1)$ (個)

[解説]

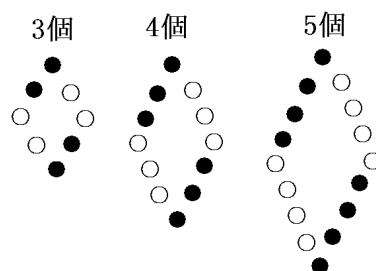
右図より、

1 辺 3 個： $(3 - 1) \times 4$

1 辺 4 個： $(4 - 1) \times 4$

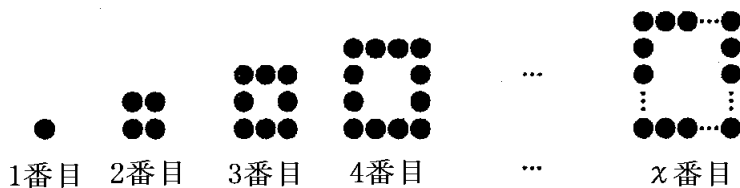
1 辺 5 個： $(5 - 1) \times 4$

1 辺 n 個： $(n - 1) \times 4$



[問題](1 学期期末)

下の図のように、碁石を並べて正方形をつくります。 x 番目のときに必要な碁石は何個でしょうか。



[解答欄]

[解答] $4(x-1)$ (個)

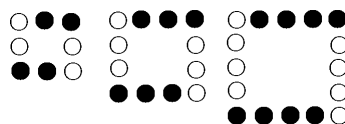
[解説]右図より

3 番目： $(3 - 1) \times 4$ (個)

4 番目： $(4 - 1) \times 4$ (個)

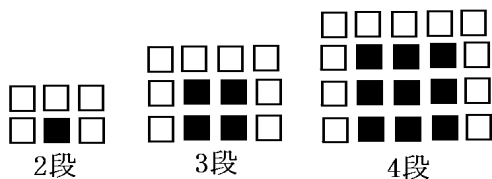
5 番目： $(5 - 1) \times 4$ (個)

よって x 番目では、 $(x - 1) \times 4 = 4(x - 1)$ (個)



[問題](2 学期期末)

正方形の白板を，下の図のように黒板のまわりに並べていく。このとき，次の問いに答えなさい。



- (1) 5 段のときの白板の枚数を求めなさい。
- (2) n 段のときの白板の枚数を式で表しなさい。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

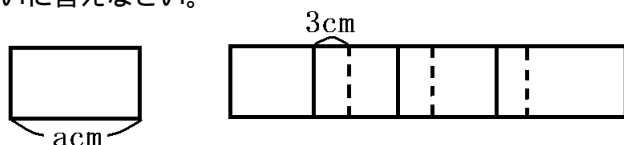
[解答](1) 14 (2) $3n - 1$

[解説]

		+	
2 段	$1^2 = 1$	$2 \times 3 = 6$	$6 - 1 = 5$
3 段	$2^2 = 4$	$3 \times 4 = 12$	$12 - 4 = 8$
4 段	$3^2 = 9$	$4 \times 5 = 20$	$20 - 9 = 11$
5 段	$4^2 = 16$	$5 \times 6 = 30$	$30 - 16 = 14$
n 段	$(n - 1)^2$	$n \times (n + 1)$	$n \times (n + 1) - (n - 1)^2 = 3n - 1$

[問題](2 学期中間)

下の図のように，横の長さ a cm の長方形の紙を 3cm ずつ重ねて横に並べるとき，次の問いに答えなさい。



- (1) 4 枚横に並べたときの全体の横の長さは何 cm になりますか。
- (2) 20 枚並べたときの全体の横の長さは何 cm になりますか。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) $4a - 9$ (cm) (2) $20a - 57$ (cm)

[解説]

(1) 4枚横に並べたとき、重なるのは図より3箇所なので、全体の横の長さは、

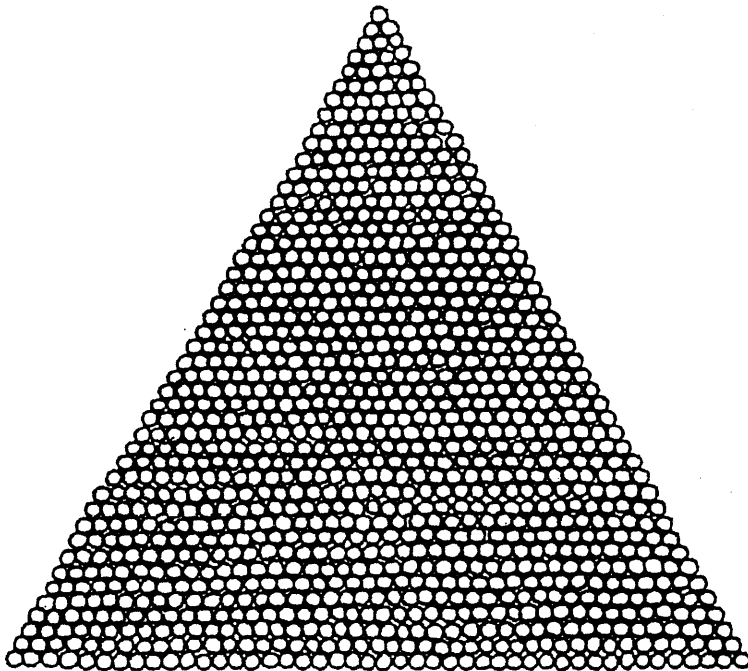
$$a \times 4 - 3 \times 3 = 4a - 9 \text{ (cm)}$$

(2) 20枚横に並べたとき、重なるのは $20 - 1 = 19$ 箇所なので、全体の横の長さは、

$$a \times 20 - 3 \times 19 = 20a - 57 \text{ (cm)}$$

[問題](2学期中間)

下の図の の数は何個ですか。また、求め方も書きなさい。



[解答]

A 個あるとする。

$$A = 1 + 2 + 3 + \cdots + 44 + 45 \quad \cdots$$

$$A = 45 + 44 + \cdots + 2 + 1 \quad \cdots$$

+

$$2A = (1 + 45) + (2 + 44) + (3 + 43) + \cdots + (44 + 2) + (45 + 1)$$

$$= 46 + 46 + 46 + \cdots + 46 + 46$$

$$= 46 \times 45$$

$$A = 46 \times 45 \div 2 = 1035 \text{ 個} \cdots \text{答}$$

[印刷 / 他の PDF ファイルについて]

このファイルは、FdData 中間期末数学 1 年(7,200 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないようになっています。製品版の FdData 中間期末数学 1 年は Word(または一太郎)の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。

FdData 中間期末(社会・理科・数学)全分野の PDF ファイル、および製品版の購入方法は <http://www.fdtype.com/dat/> に掲載しております。

下図のような、[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData)]を、Windows のデスクトップ上にインストールすれば、FdData 中間期末・FdData 入試の全 PDF ファイル(各教科約 1500 ページ)を自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

RunFdData(Word 版) 【 <http://www.fdtype.com/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

RunFdData(一太郎版) 【 <http://www.fdtype.com/lnk/instRunFdDataTAs.exe> 】

ダイアログが表示されたら、【実行】ボタンを左クリックしてください。インストール中、いくつかの警告が出ますが、[実行][許可する][次へ]等を選択します。

【イメージ画像】



【Fd 教材開発 : URL <http://www.fdtype.com/dat/> Tel (092) 404-2266】