

中学校数学科
1 年生
2 文字の式
[問題]

中学校

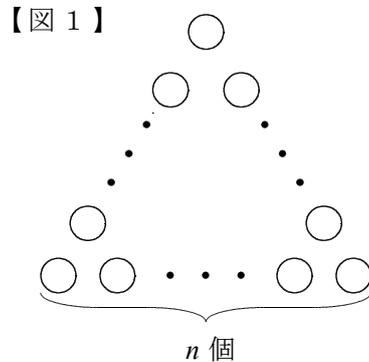
年 組 号 氏名

■数学的な思考力・判断力・表現力をはぐくむ問題

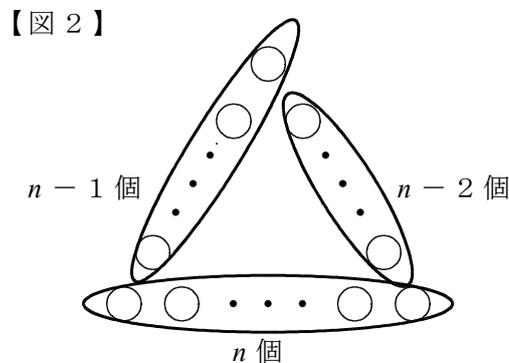
年 組 号 氏名

■佐賀県小・中学校学習状況調査①

1辺に同じ個数の石を並べて正三角形の形をつくります。花子さんと太郎さんは、【図1】のように、1辺に並べる石を n 個として、全部の石の個数の表し方について会話をしています。あとの問いに答えなさい。【H22】


【花子さんと太郎さんの会話】

花子さん： 「【図2】のように、3辺、 n 個、 $n-1$ 個、 $n-2$ 個の石が並んでいると考えると、全部の石の個数を表す式は、 $n + (n - 1) + (n - 2)$ になるね。」



太郎さん： 「そうだね。その他にも全部の石の個数を表す式は、

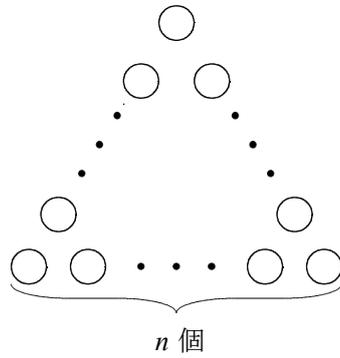
ア $3(n - 2) + 3$

イ $3(n - 1)$

などがあるね。」

- (1) 太郎さんの考えのうち、**ア**、**イ**のどちらか一方を選んで、記号をかき、その考えを、**【図2】**のように  で囲んで示しなさい。

記号	
----	--



- (2) (1)で選んだ全部の石の個数表し方を、花子さんの考えのように、式やことばを使って説明しなさい。

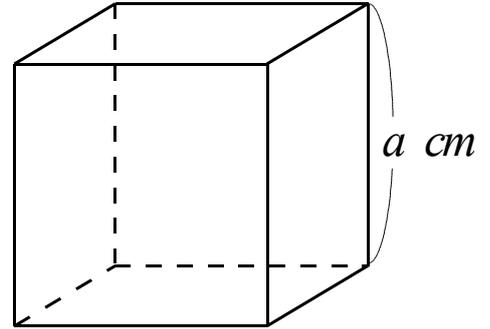
記号	
----	--

説明	
----	--

■ 数学的な思考力・判断力・表現力をはぐくむ問題 年組号氏名

■ 練習問題①

- 1 1辺の長さが a cmの立方体があります。
4 a は、1つの面（正方形）の周の長さを表しています。
次の(1)、(2)の式は、何を表していますか。



(1) $6a^2$

(2) a^3

- 2 3人の兄弟がいます。兄の身長は a cm, 弟の身長は b cm, 妹の身長は c cmです。
次の(1)から(3)までの関係を表す式は、何を表していますか。

(1) $a - b = 10$

(2) $\frac{a + c}{2} = b$

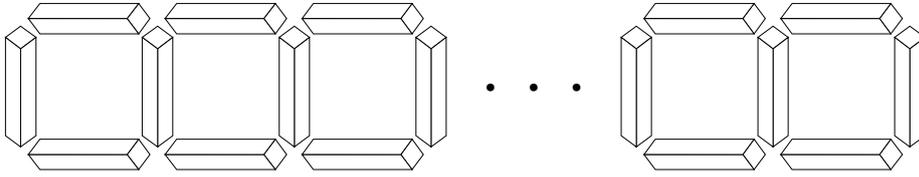
(3) $a < b + c$

■数学的な思考力・判断力・表現力をはぐくむ問題

年 組 号 氏 名

■練習問題②

下の図のように、同じ長さの棒を並べて、正方形を作ります。
次の(1)、(2)の各問いに答えなさい。



(1) 正方形を 3 個作るとき、棒は何本必要ですか。

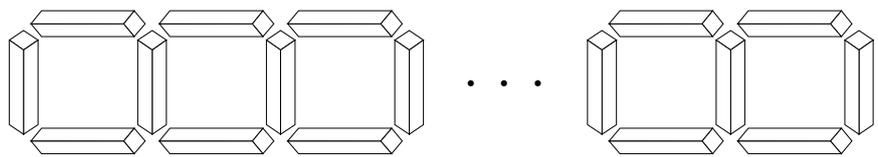
(2) 正方形を 7 個作るとき、棒は何本必要ですか。

(3) 正方形を n 個作るとき、必要な棒の本数を、 n を使って表しなさい。

また、その式をどのようにして求めたか、その考え方を図やことばを使って、説明しなさい。

【式】

【説明】



(4) 正方形が 100 個のとき、棒は何本必要ですか。

■数学的な思考力・判断力・表現力をはぐくむ問題 年 組 号 氏名

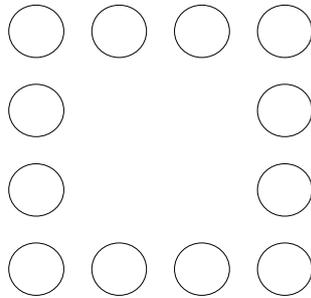
■練習問題③

太郎さんと花子さんがご石を使って、五目並べをして遊んでいる時のことでした。

太郎さん：「このご石を使って正方形を作ろう。」

と言って、正方形を作りました。

太郎さん：「このように1辺に4個並べると、全部でご石が12個必要だ。」



太郎さん：「1辺に10個並べると、全部でご石が何個必要かな。」

と言って、並べ始めました。

花子さん：「太郎さん、ご石は、全部で 9×4 だから36個必要よ。」

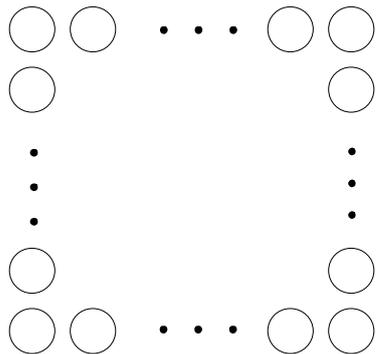
と言いました。

太郎さん：「並べなくても何でわかったの。」

すると、花子さんは、図を書いて説明しました。

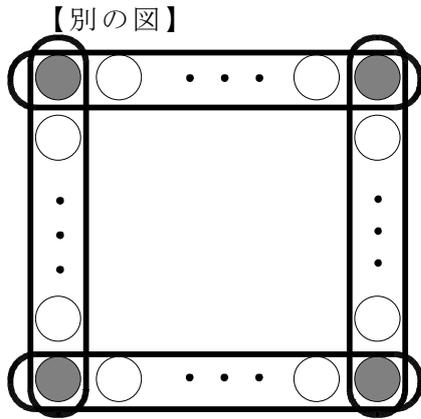
- (1) 次の【図】に花子さんの考えを示す図をかきなさい。
また、花子さんの考えをことばを使って説明しなさい。

【図】



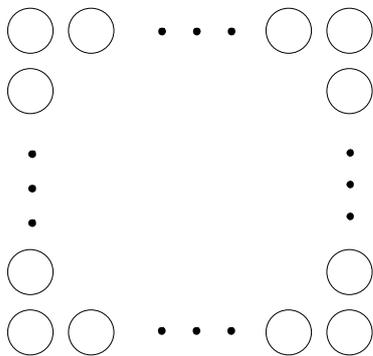
【説明】

(2) 花子さんは、「他にも考え方があるのよ。」と言って、【別の図】をかいて説明しました。花子さんの別の考えをことばで説明しなさい。

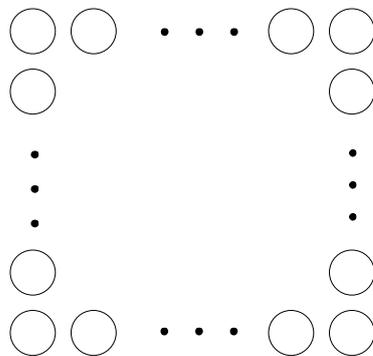


【説明】

(3) 他にも考え方があります。その考えをわかるように図にかき込み、式に表しましょう。



【式】



【式】

■ 数学的な思考力・判断力・表現力をはぐくむ問題

年 組 号 氏名

■ 練習問題⑤

花子さんと太郎さんが、2010年6月のカレンダーをながめていたときの会話です。

花子さん：「太郎さん。カレンダーを見ていて気付いたんだけど、
縦に並んでいる3つの数字の和を求めてみてよ。」

太郎さん：「8, 15, 22の3つの数字の和は、になるよ。」

花子さん：「5, 12, 19の3つの数字の和は、36になるわよね。
太郎さん、その他の数字の和も求めてみてよ。」

太郎さん：「2, 9, 16の3つの数字の場合は、27だったよ。
1, 8, 15の3つの数字の場合は、……。」

花子さん：「全部やっていくと気付くと思うんだけど。カレンダーでは、縦に並んだ3つの
数字の和には、ある共通点があるの。太郎さん、何だと思う。」

太郎さん：「うん……？ わかんないよ。」

花子さん：「カレンダーでは、縦に並んだ3つの数字の和は、
必ず の倍数になるのよ。」

太郎さん：「花子さん、すごい。本当にすべてなってるよ。」

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	<input type="text" value="5"/>
6	7	<input type="text" value="8"/>	9	10	11	<input type="text" value="12"/>
13	14	<input type="text" value="15"/>	16	17	18	<input type="text" value="19"/>
20	21	<input type="text" value="22"/>	23	24	25	26
27	28	29	30			

(1) には、どんな数が入るか答えなさい。

(2) には、どんな数が入るか答えなさい。

- (3) 他に、数字を囲んで、カレンダーに並んでいる数字についての性質を見つけなさい。
また、見つけたことがわかるように、カレンダーに図で示し、説明を書きなさい。

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

【説明】

中学校数学科
1 年生
2 文字の式
[解答]

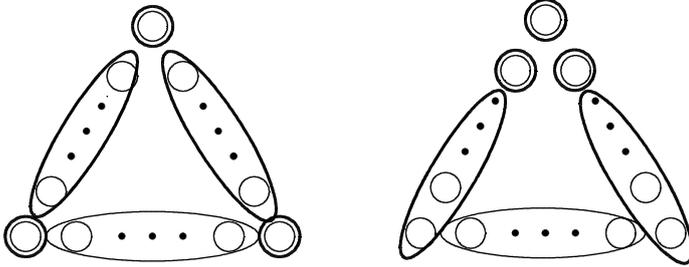
中学校

年 組 号 氏名

 ■数学的な思考力・判断力・表現力をはぐくむ問題[解答] 年 組 号 氏名

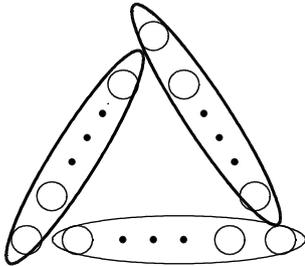
 ■佐賀県小・中学校学習状況調査①

(1) ア $3(n-2)+3$ を選択した場合



など

イ $3(n-1)$ を選択した場合



など

(2) アを選択した場合・・・各辺に頂点の石を除いて $(n-2)$ 個の石が並んでいると考えると、 $3(n-2)$ 個と表すことができる。
次に、頂点にある残りの3つの石を加えて、石の個数を表す式は、 $3(n-2)+3$ になる。

イを選択した場合・・・各辺に n 個の石が並んでいて、(1)の図のように $(n-1)$ 個の石で囲んだとすると、石の個数を表す式は、 $3(n-1)$ になる。

■ 数学的な思考力・判断力・表現力をはぐくむ問題[解答] 年 組 号 氏名

■ 練習問題①

1

- (1) a^2 は、(1辺)×(1辺)で、1つの面(正方形)の面積を表している。
 a^2 の6倍なので、正方形6つ分の面積になる。
つまり、この立方体の表面積になる。
- (2) a^3 は、(1辺)×(1辺)×(1辺)になるので、立方体の体積を表している。

2 (解答例)

- (1) 兄の身長と弟の身長の差が、10cmである。

【ポイント】

身長差が10cmだから、次のようにも考えられるよ。

- ・兄の身長は、弟の身長より10cm高い。
- ・弟の身長は、兄の身長より10cm低い。

- (2) 兄の身長と妹の身長を平均すると、弟の身長になる。

- (3) 兄の身長は、弟の身長と妹の身長の合計より低い。

【ポイント】

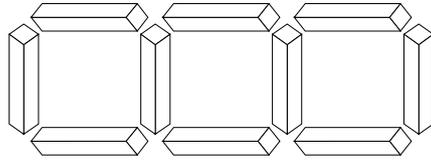
$b + c > a$ と考えると、

弟の身長と妹の身長の合計は、兄の身長より高い。
とも言えるよ。

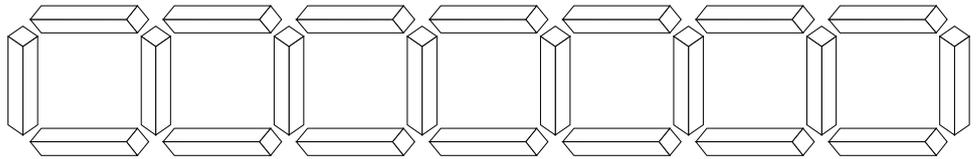
■数学的な思考力・判断力・表現力をはぐくむ問題[解答] 年 組 号 氏名

■練習問題②

(1) 10本



(2) 22本



(3) 【式】は、すべて $3n + 1$ となる。考え方として主なものを例示すると、

例1 正方形が n 個できる。

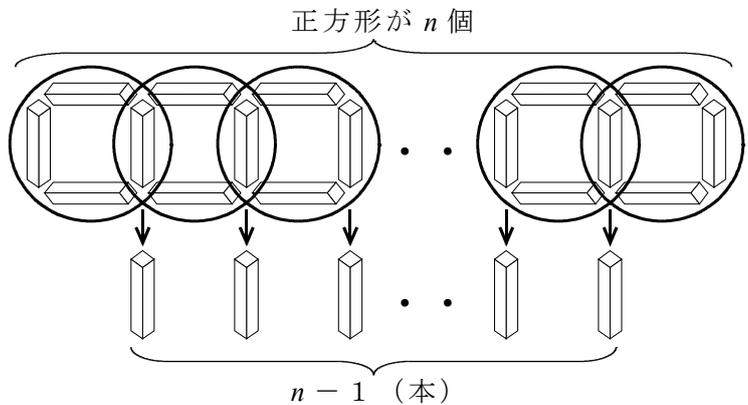
1つの正方形に4本の棒が必要。

$$n \times 4 = 4n \text{ (本)}$$

右の円を見ると分かるように、
取り出した $(n - 1)$ 本の棒が
2回数えられたことになる。

したがって、

$$\begin{aligned} &4n - (n - 1) \\ &= 4n - n + 1 \\ &= 3n + 1 \text{ (本)} \end{aligned}$$



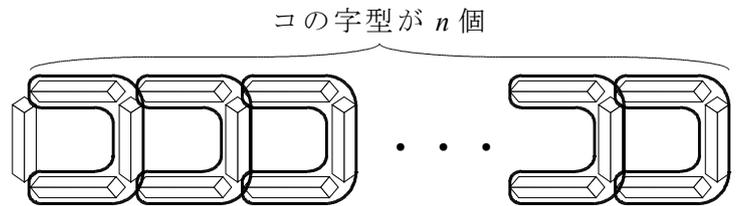
例2 右の図のようにコの字型の図形
 n 個できる。

コの字型の図形は、3本の棒が必要。

$$n \times 3 = 3n \text{ (本)}$$

コの字型で囲めなかった棒が1本
あるので、それをたす。

$$3n + 1 \text{ (本)}$$



例3 1つ正方形が増えると、棒が3本
コの字型の分増える。

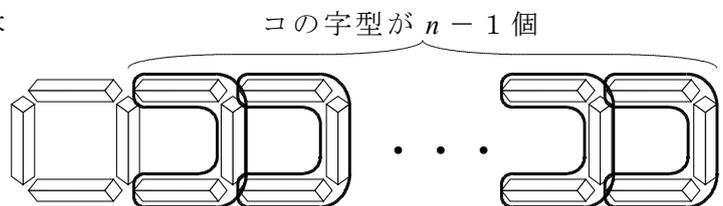
そのコの字型は $n - 1$ 個できる。

コの字型の図形は、3本の棒が必要。

$$(n - 1) \times 3 = 3(n - 1) \text{ (本)}$$

これに、最初の正方形の4本をたす。

$$3(n - 1) + 4 = 3n + 1 \text{ (本)}$$



(4) 上の式の n に100を当てはめて考えると、

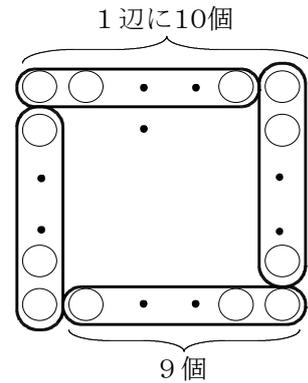
$$\begin{aligned} &3n + 1 \\ &= 3 \times 100 + 1 \\ &= 301 \end{aligned}$$

答え 301本

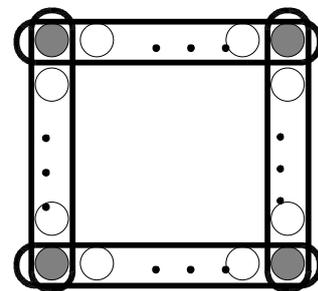
■数学的な思考力・判断力・表現力をはぐくむ問題[解答] 年組号氏名

■練習問題③

- (1) 1辺に並んでいるご石の10個並んでいる。
 1辺に並んでいるご石を9個で囲んでいくと、
 ちょうど、4つの囲みができる。
 だから、必要なご石の数は、
 $9 \times 4 = 36$
 で、36個必要になる。

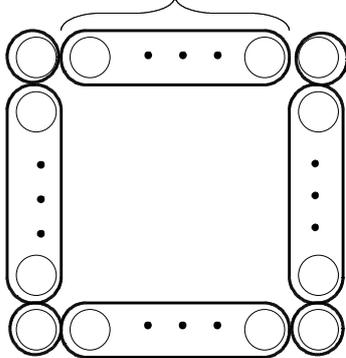


- (2) (解答例)
 1辺には、10個のご石が並んでいるので、
 辺に沿って10個ずつ囲んでいくと、ちょうど、
 4つの囲みができる。
 ご石の個数は、 $10 \times 4 = 40$ (個)
 しかし、角の4つのご石は2回数えたことになるので、
 40個からその4個をひいてあげると、
 必要なご石の個数を求めることができる。

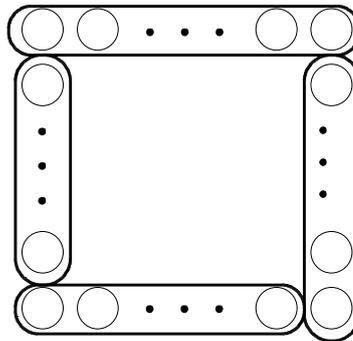


- (3) (解答例)

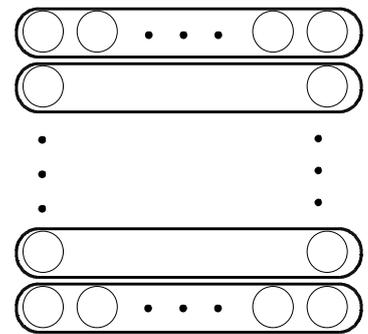
例1 $8 \times 4 + 4$
 8個



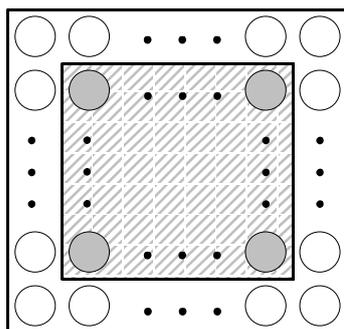
例2 $10 + 9 \times 2 + 8$



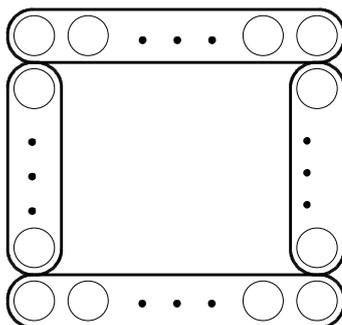
例3 $10 \times 2 + 2 \times 8$



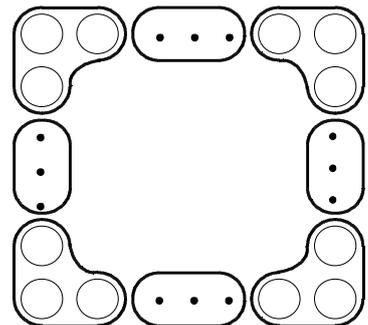
例4 $10^2 - 8^2$



例5 $10 \times 2 + 8 \times 2$



例6 $3 \times 4 + 6 \times 4$



■数学的な思考力・判断力・表現力をはぐくむ問題[解答] 年 組 号 氏名**■練習問題④**

(1) 7

(2) 7小さい数

(3) x の上にある数字を表す式 ($x - 7$)

x の下にある数字を表す式 ($x + 7$)

■数学的な思考力・判断力・表現力をはぐくむ問題[解答] 年 組 号 氏名

■練習問題⑤

(1) 45

(2) 3

【ポイント】
 9の倍数にはならないよ。
 4, 11, 18の3つの数の和は33で、9の倍数ではないからね。
 すべてについて、必ず言えることは、3の倍数だよ。

(3) ①斜めに並んだ3つの数字の和は、
 真ん中の数字の3倍になる。

②横に並んだ5つの数字の和は、
 真ん中の数字の5倍になる。

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

③ 1週間の数字の和は、
 水曜日の7倍になる。

④ 十字に囲んだ5つの数字の和は、
 真ん中の数字の5倍になる。

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

⑤ 9つの囲んだ数字の和は、
真ん中の数字の9倍になる。

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

⑥ ×印で囲まれた5つの数字の和は、
真ん中の数字の5倍になる。

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

他にもあるので、探してみよう。