

小学校第 6 学年

算数 B

注 意

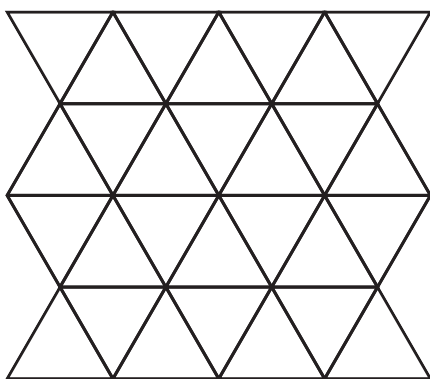
- 1 先生の合図があるまで，中を開かないでください。
- 2 調査問題は，1 ページから19ページまであります。
問題用紙のあいている場所は，下書きや計算などに使用してもかまいません。
- 3 解答用紙は，両面に解答らんがあります。解答は，
全て解答用紙に書きましょう。
- 4 解答は，HBまたはBの黒えんぴつ（シャープペンシルも可）を使い，こく，はっきりと書きましょう。
また，消すときは消しゴムできれいに消しましょう。
- 5 解答時間は，40分間です。解答が早く終わったら，
よく見直しましょう。
- 6 ^{つくえ}机の上の「個人番号票【解答用紙記入用】」をよく
見て，解答用紙に，学校名，組，男女，個人番号①，
個人番号②をまちがいのないように書きましょう。

問題は、次のページから始まります。

身のまわりには、図形の辺どうしがぴったりあっていて、すきまも重なりもなくしきつめられている模様もようがあります。はるとさんたちは、これらの模様に興味をもちました。

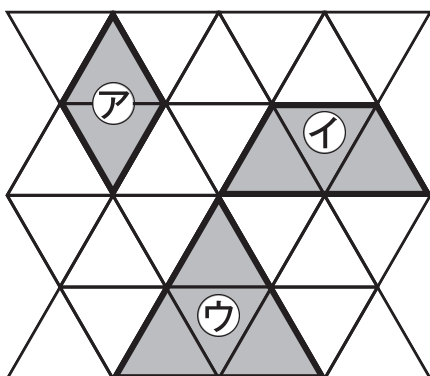
はるとさんたちは、まず、うろこ模様を調べることにしました。

はるとさんたちが調べているうろこ模様は、合同な正三角形でしきつめられていました。



うろこ模様

はるとさんたちは、うろこ模様の中に、いくつかの正三角形でできている図形を見つけました。





はると

正三角形 2 つでできている，ひし形㉠を見つけました。



ともや

正三角形 3 つでできている，台形㉡を見つけました。



かすみ

正三角形 4 つでできている，正三角形㉢を見つけました。

ほかにも，正三角形 4 つでできている図形を見つけることはできないのかな。

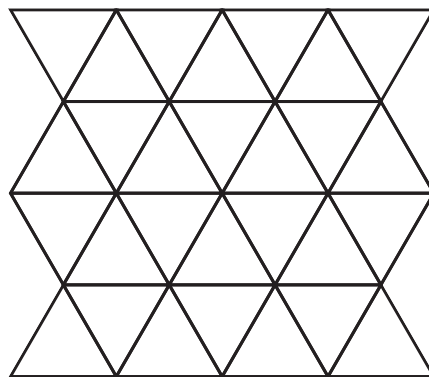
(1) 正三角形 4 つでできている図形を，うろこ模様の中から見つけます。

どのような図形を見つけることができますか。

見つけることができる図形を，下の **1** から **4** までの中から 1 つ選んで，その番号を書きましょう。

- 1** 長方形
- 2** 直角三角形
- 3** 平行四辺形
- 4** 正六角形

※ 必要ならば，下のうろこ模様を使って考えてもかまいません。

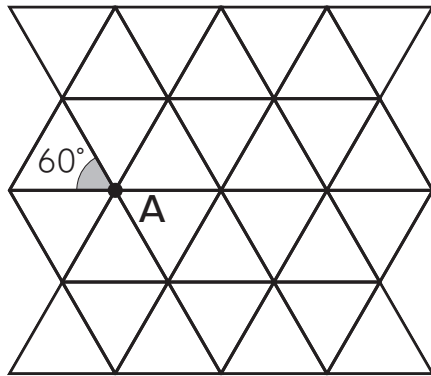


うろこ模様

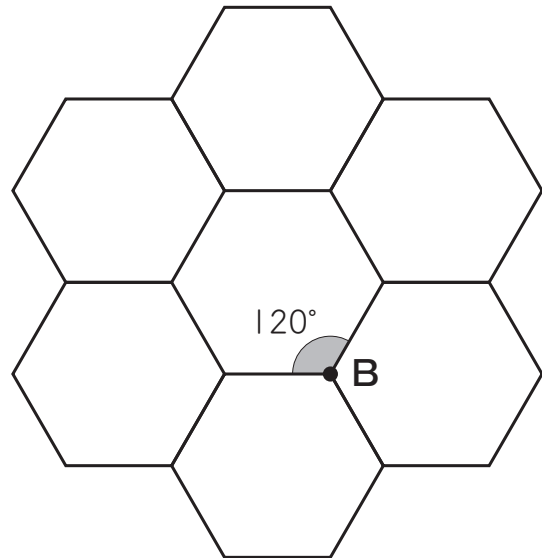
はるとさんたちは、次に、きっこう^{もよう}模様も調べることにしました。

はるとさんたちが調べているきっこう模様は、合同な正六角形でしきつめられていました。

はるとさんたちは、うろこ模様ときっこう模様について、話し合っています。



うろこ模様



きっこう模様



はると

図形の辺どうしがぴったりあっていて、すきまも重なりもなくしきつめられているので、点Aや点Bのまわりに集まった角の大きさの和は、それぞれ 360° になっているはずです。



ともや

点Aのまわりには、正三角形が6つしきつめられています。正三角形の1つの角の大きさは 60° なので、点Aのまわりに集まった角の大きさの和は、 $60 \times 6 = 360$ で、 360° です。

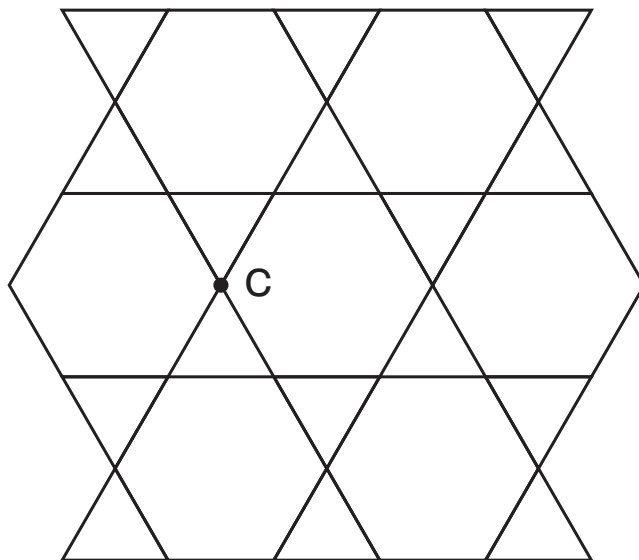


かすみ

点Bのまわりには、正六角形が3つしきつめられています。正六角形の1つの角の大きさは 120° なので、点Bのまわりに集まった角の大きさの和は、 $120 \times 3 = 360$ で、 360° です。

はるとさんたちは、さらに、**かごめ模様**も調べることにしました。

はるとさんたちが調べている**かごめ模様**は、合同な正三角形と合同な正六角形でしきつめられていました。



かごめ模様



はると

点**C**のまわりに集まった角の大きさの和は、 360° になっています。

- (2) 点**C**のまわりに集まった角の大きさの和が、 360° になっていることを、着目した図形の「名前」と「角の大きさ」がわかるようにして、言葉や式を使って書きましょう。

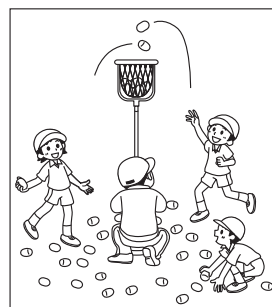
問題は、次のページに続きます。

たくみさんたちは、「1年生と仲よくなる会」で玉入れゲームをすることにし、その計画を立てています。

まず、玉入れゲームの説明をまとめました。

玉入れゲームの説明

- ・ 同じ人数の 2 チームに分かれる。
- ・ 合図とともに、それぞれのかごに玉を投げ入れる。
- ・ 落ちている玉は何回拾って投げてよい。
- ・ 玉入れゲームは 2 回行い、入った玉の個数を 1 回ごとに数え、その合計の数が多いほうが勝ち。



次に、たくみさんたちは、下のような計画を立てました。

【たくみさんたちの計画】

全体で使える時間				
ルールの説明	玉入れ ゲーム 1 回目	中休み	玉入れ ゲーム 2 回目	結果発表と片付け ^{かたづ}

- ・ 全体で使える時間は 20 分。
- ・ 玉入れゲームを行う回数は 2 回。
- ・ 1 回の玉入れゲームの時間は 3 分。
- ・ 中休みの時間は 2 分。
- ・ 結果発表と片付け^{かたづ}の時間は、あわせて 7 分。

(1) 【たくみさんたちの計画】の「ルールの説明」に使える時間は、何分ですか。答えを書きましょう。

1 回の玉入れゲームには、玉を投げる時間と入った玉を数える時間が必要です。

1 回の玉入れゲームの時間を 3 分に最も近い時間にするために、たくみさんたちは、玉を投げる時間をどのくらいにすればよいのかを考えることにしました。



1 回の玉入れゲームの時間を、次の式で求めます。

$$\text{玉を投げる時間} + \text{入った玉を数える時間} = \text{1 回の玉入れゲームの時間}$$

入った玉は 1 個あたり 2 秒で数えることにします。

「玉を投げる時間」を長くすると、入る玉の個数が増えるので、「入った玉を数える時間」も長くなります。

そこで、たくみさんたちは、ためしに、玉を投げる時間を 40 秒にして玉入れゲームを行い、下のメモにまとめました。

【たくみさんたちのメモ】

玉を投げる時間が 40 秒のとき

- 入った玉の個数は 51 個。
- 入った玉を数える時間は、1 個あたり 2 秒で数えることにしたので、 $2 \times 51 = 102$ で、102 秒。
- 1 回の玉入れゲームの時間は、 $40 + 102 = 142$ で、142 秒。

玉を投げる時間	入った玉の個数	入った玉を数える時間	1 回の玉入れゲームの時間
40 秒	51 個	102 秒	142 秒

玉を投げる時間が40秒のとき、1回の玉入れゲームの時間は142秒になります。玉を投げる時間を50秒、60秒と長くしたところ、入った玉の個数は、それぞれ64個と80個でした。

玉を投げる時間を40秒、50秒、60秒にしてみたことを、表にまとめます。

- (2) 1回の玉入れゲームの時間を3分に最も近い時間にするためには、玉を投げる時間を、40秒、50秒、60秒のどれにすればよいですか。

入った玉を1個あたり2秒で数えることとし、下の表にある4つの の中にあてはまる数を書きましょう。

そして、 $\left[\quad \right]$ の中には、40, 50, 60のいずれかの数を書きましょう。

それぞれ**解答用紙**に書きましょう。

※ 解答は、すべて解答用紙に書きましょう。

表

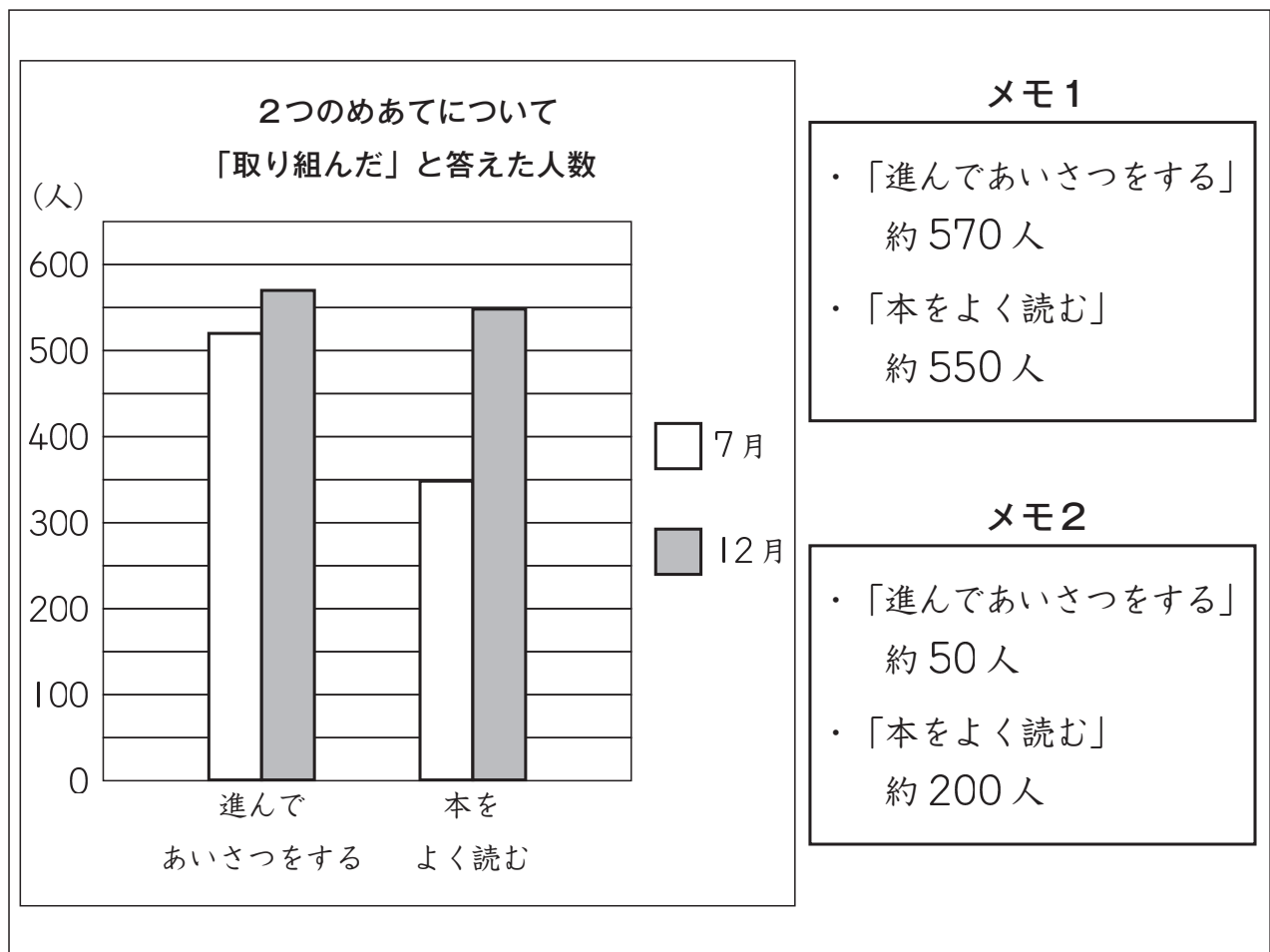
玉を 投げる時間	入った玉の個数	入った玉を 数える時間	1回の玉入れ ゲームの時間
40 秒	51 個	102 秒	142 秒
50 秒	64 個	秒	秒
60 秒	80 個	秒	秒

玉を投げる時間を $\left[\quad \right]$ 秒にすればよい。

しおりさんたちの学校は、「進んであいさつをする」と「本をよく読む」の2つのめあてに取り組んでいます。

しおりさんたちは、7月と12月に、2つのめあてについて全校児童625人に対してアンケート調査をし、その結果を下のグラフに表しました。

しおりさんは、グラフからわかることを2つのメモに書きました。



えりかさんとまさるさんは、しおりさんが書いたメモについて話し合っています。



えりか

メモ1を見ると「進んであいさつをする」のほうが人数が多いです。でも、メモ2を見ると「本をよく読む」のほうが人数が多いですね。



まさる

メモ1では、「進んであいさつをする」のほうが人数が多く、メモ2では、「本をよく読む」のほうが人数が多いのは、なぜですか。



しおり

メモ1とメモ2は、それぞれ、グラフについてちがうことに着目して書いているからです。

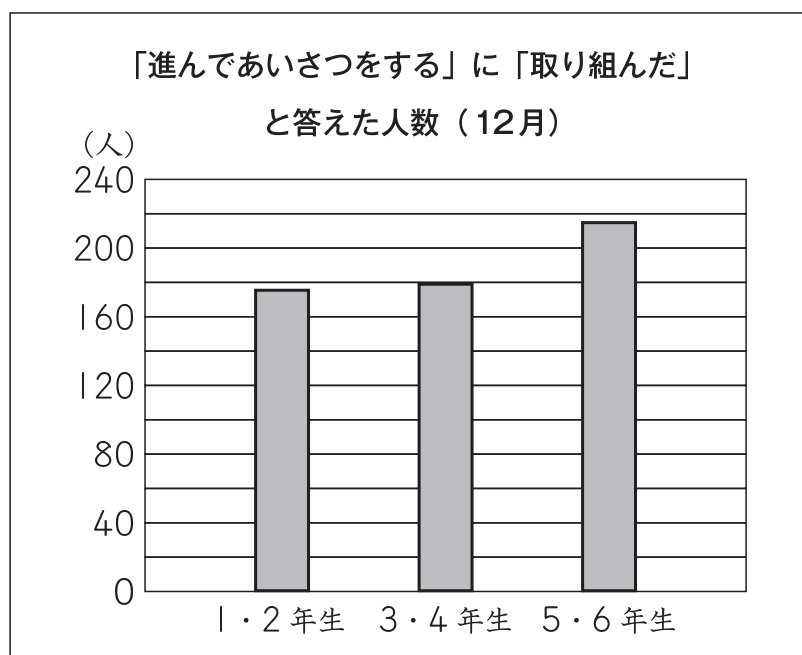
しおりさんが言うように、メモ1とメモ2は、それぞれ、グラフについてちがうことに着目して書かれています。

- (1) メモ1とメモ2は、それぞれ、グラフについてどのようなことに着目して書かれていますか。それぞれ着目していることを、言葉や数を使って書きましょう。

しおりさんたちは、「進んであいさつをする」について、12月のアンケート調査の結果を、1・2年生、3・4年生、5・6年生に分けて調べました。

そして、「進んであいさつをする」に「取り組んだ」と答えた人数を、**グラフ1**に表しました。

グラフ1



しおり

「取り組んだ」と答えた人数が、いちばん多いのは5・6年生ですね。

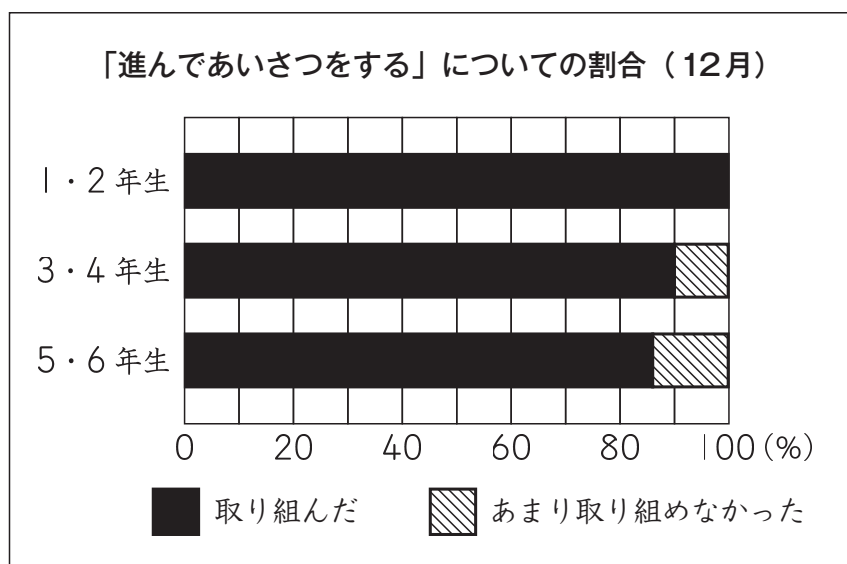


まさる

でも、1・2年生、3・4年生、5・6年生の学年の人数が、それぞれ175人、200人、250人と、ちがうので、「取り組んだ」と答えた人数の割合も調べてみませんか。

しおりさんたちは、 1・2 年生、 3・4 年生、 5・6 年生それぞれの、 学年の人数をもとにしたときの「進んであいさつをする」に「取り組んだ」と答えた人数の割合を求め、 **グラフ2**に表しました。

グラフ2



(2) **グラフ1**と**グラフ2**を見て、次のようにまとめます。

- ・ 「進んであいさつをする」に「取り組んだ」と答えた人数が、 いちばん少ないのは [**ア**] です。
- ・ [**ア**] の、「進んであいさつをする」に「取り組んだ」と答えた人数の割合は、 いちばん [**イ**] です。

上の**ア**にあてはまるものを、 下の **1** から **3** までの中から 1 つ選んで、その番号を書きましょう。また、 上の**イ**にあてはまるものを、 下の **4** と **5** から選んで、その番号を書きましょう。

- | | | | |
|----------|-----------------|----------|--------------|
| ア | 1 1・2 年生 | イ | 4 小さい |
| | 2 3・4 年生 | | 5 大きい |
| | 3 5・6 年生 | | |

はるなさんたちは、学習した九九の表についてふり返りました。

まず、九九の表の、2の段と3の段に着目し、縦に並んでいる2つの数について話し合いました。

		かける数								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	← 2の段
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	← 3の段
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	



はるな

2の段の「4」と3の段の「6」、この2つの数「4, 6」の和は10です。「6, 9」の和は15です。「8, 12」の和は20です。どの和も5の段の数ですね。



ゆうか

「2, 3」の和は5です。「18, 27」の和は45です。やはり、5の段の数ですね。



ひろと

「8, 12」の和と、「18, 27」の和が、5の段の数になるわけを考えて式に表しました。

【ひろとさんの考え】

「8, 12」のとき

$$\begin{aligned}8 + 12 &= 2 \times 4 + 3 \times 4 \\&= (2 + 3) \times 4 \\&= 5 \times 4 \\&= 20\end{aligned}$$

「18, 27」のとき

$$\begin{aligned}18 + 27 &= 2 \times 9 + 3 \times 9 \\&= (2 + 3) \times 9 \\&= 5 \times 9 \\&= 45\end{aligned}$$



はるな

【ひろとさんの考え】のように、 $(2 + 3)$ とまとめることで、かけられる数が5になります。だから、5の段の数ですね。



ゆうか

2の段と3の段の縦に並んでいるほかの2つの数のときも、 $(2 + 3)$ とまとめることで、かけられる数が5になります。だから、2の段と3の段の縦に並んでいる2つの数の和は、5の段の数ですね。



ひろと

それでは、4の段と5の段の縦に並んでいる2つの数の和は、9の段の数なのかな。

4の段と5の段の縦に並んでいる2つの数の和は、9の段の数になります。9の段の数になるわけを考えて式に表します。

- (1) 4の段と5の段の縦に並んでいる2つの数「32, 40」の和が、9の段の数になるわけを【ひろとさんの考え】と同じように考えて式に表します。下の㍷, ㍹にあてはまる式を書きましょう。

$$\begin{aligned}32 + 40 &= \boxed{\text{㍷}} \\&= \boxed{\text{㍹}} \\&= 9 \times 8 \\&= 72\end{aligned}$$

次に、九九の表の、横に並んでいる数を選び、選んだ数について話し合いました。

		かける数								
かけられる数		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
	3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
	4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
	5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
	6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
	7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
	8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
	9	9	18	27	36	45	54	63	72	81



はるな

横に並んでいる3つの数「4, 5, 6」の和を求めると、 $4 + 5 + 6 = 15$ で、15です。15は、「4, 5, 6」の真ん中の数5の3倍になっています。



ひろと

横に並んでいる3つの数「18, 21, 24」の和63は、真ん中の数21の3倍になっています。



はるな

それでは、横に並んでいる数が5つの場合は、どのようになるのかな。

ゆうかさんたちは、横に並んでいる 5 つの数「6, 12, 18, 24, 30」について調べました。



横に並んでいる 5 つの数「6, 12, 18, 24, 30」の和を求めると 90 です。90 は 18 の 5 倍になっています。

ゆうかさんの話を聞いてはるなさんは、次のように説明し直しました。

【はるなさんの説明】

横に並んでいる 5 つの数「6, 12, 18, 24, 30」の和 90 は、真ん中の数 18 の 5 倍になっています。

今度は、横に並んでいる数が 7 つの場合について調べ、**【はるなさんの説明】**と同じように説明します。

- (2) 2 の段^{だん}の、横に並んでいる 7 つの数「4, 6, 8, 10, 12, 14, 16」について **【はるなさんの説明】**と同じように説明すると、どのようになりますか。言葉と数を使って書きましょう。

さくらさんたちは、学校の黒板に輪かざりをつけようと思い、先生から折り紙をもらいました。折り紙の枚数は100枚でした。

1枚の折り紙からは、折り紙の輪を5個作ることができます。

折り紙の輪を30個つなげて、輪かざりを1本作ります。

輪かざり1本の作り方

- ① 折り紙を同じはばで5つに切ります。



- ② 切った折り紙のはしの部分にのりをつけて、もう一方のはしの部分と重ねてはりあわせると、折り紙の輪が1個できます。



- ③ 折り紙の輪を次のようにつなげていきます。



- ④ 折り紙の輪を30個つないだものを、輪かざり1本とします。

さくらさんたちは、**図1**のように、横の長さが7 mの黒板を、50 cmずつに区切って、上の部分に輪かざりを1本ずつたるませながらつけようと計画しています。

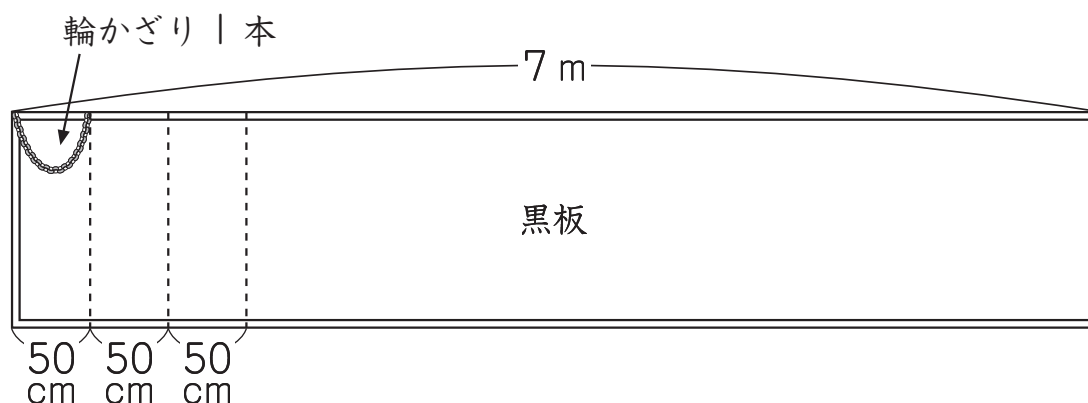


図1

- (1) 横の長さが7 mの黒板の、はしからはしまで輪かざりをつけるためには、折り紙の枚数が100枚あれば足ります。

そうたさんは、そのわけを、次のように説明しようとしています。

【そうたさんの説明】

黒板の横の長さは7 mなので700 cmです。

黒板のはしからはしまで輪かざりをつけるために必要な輪かざりの本数は、 $700 \div 50 = 14$ で、14本です。

【そうたさんの説明】に続くように、折り紙の枚数が100枚あれば足りるわけを、式や言葉を使って書きましょう。

もらった折り紙は、赤、青、黄、緑の4色が、それぞれ同じ枚数ずつありまし^{まいすう}た。

さくらは、折り紙の輪を、図2のように、赤、青、黄、緑の順にくり返してつなげ、輪かざり1本を作ってみました。

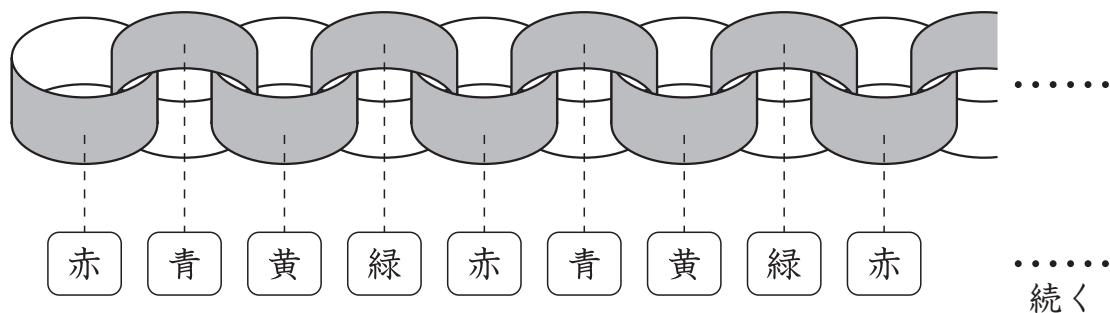


図2

- (2) 上の図2のように、1個目の折り紙の輪の色を赤にして、輪かざり1本を作ったとき、30個目の折り紙の輪の色は何色ですか。

下の 1 から 4 までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

1 赤

2 青

3 黄

4 緑

これで、算数Bの問題は終わりです。

