

小学校第 6 学年 算数 B

この問題は今年の 4 月、全国の小学 6 年生を対象に行われた「全国学力・学習状況調査」で出題された「算数」の問題です。算数は「算数 A（知識に関する問題）」と「算数 B（活用に関する問題）」が出題されました。問題レベルは「算数 A＝基本」「算数 B＝応用」です。小学 6 年生を対象に行われたテストですが、小学 4 年生以上であれば「すでに解ける問題」がたくさん出題されています。小学 4・5・6 年生のみなさんは「チャレンジガイド」に沿って解いてみよう！

チャレンジガイド
全学年

『1 年生』で勉強する知識で解ける問題だよ。
→『2 年生以上』はチャレンジ！

チャレンジガイド
4～6 年生

『3 年生』で勉強する知識で解ける問題だよ。
→『4・5・6 年生』はチャレンジ！

チャレンジガイド
5・6 年生

『4 年生』で勉強する知識で解ける問題だよ。
→『5・6 年生』はチャレンジ！

チャレンジガイド
6 年生

『5 年生』で勉強する知識で解ける問題だよ。
→『6 年生』はチャレンジ！

1

1辺が7 cmの正方形について次のように話しています。



先生

正方形の縦の長さを1 cm 短くし、横の長さを1 cm 長くすると、面積はどうなりますか。

よしさんは、下のように計算しました。

正方形

できた長方形

縦の長さ	横の長さ				
7	×	7	=	49	正方形の面積 49 cm ²
1 cm ↓ 短く		↓			
6	×	8	=	48	できた長方形の面積 48 cm ²
		↓ 長く			



よし子

面積は、もとの正方形の面積より1 cm²小さくなりました。

(1) よし子さんは、1辺が8 cmや9 cmの正方形の場合でも、縦の長さを1 cm短くし、横の長さを1 cm長くすると、面積が1 cm²小さくなるかどうかを、下のように調べました。

下の①、②、③に入る数を書きましょう。

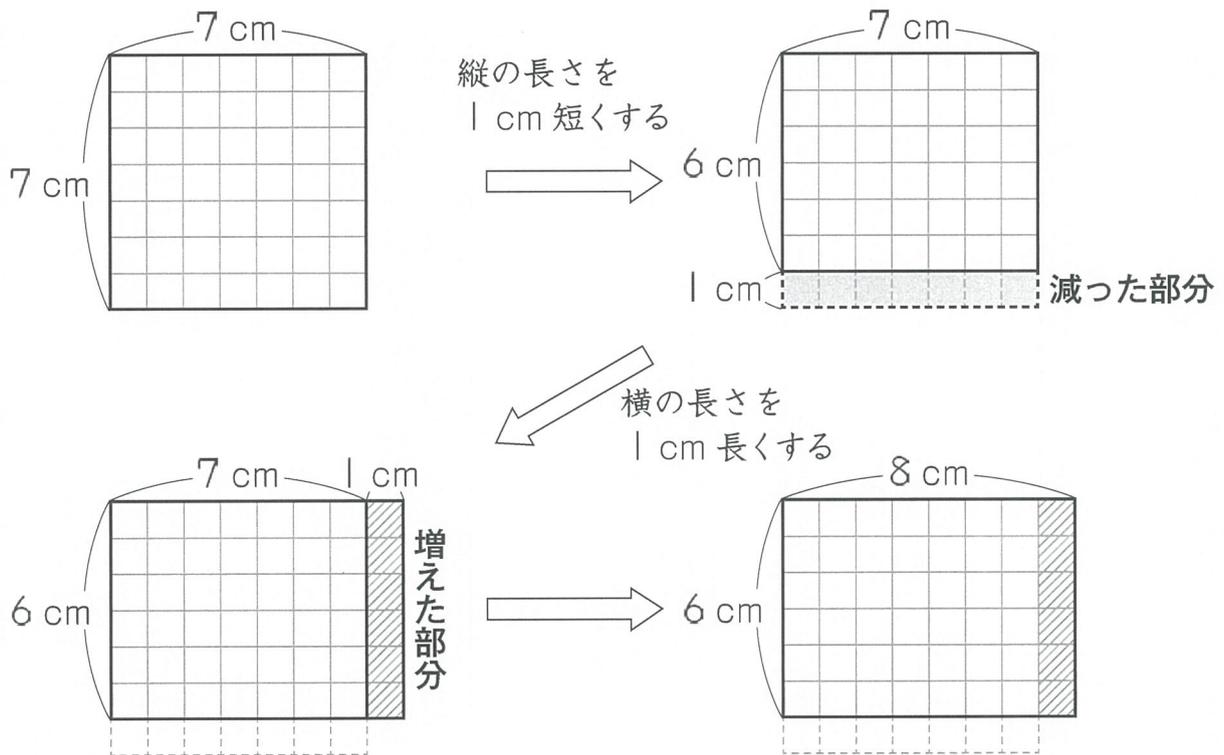
チャレンジガイド
5・6年生

1辺が8 cm のとき			
8	× 8 = 64	正方形の面積	64 cm ²
↓	↓		
7	× 9 = 63	できた長方形の面積	63 cm ²
1辺が9 cm のとき			
9	× 9 = 81	正方形の面積	81 cm ²
↓	↓		
①	× ② = ③	できた長方形の面積	③ cm ²



1辺が8 cmや9 cmの正方形の場合でも、7 cm のときと同じように、面積は1 cm²小さくなりました。

よし子さんは、正方形の縦の長さを1 cm 短くし、横の長さを1 cm 長くすると、面積が1 cm² 小さくなることを、1 辺が7 cm の正方形を使って、次の図のように考えました。



そして、その考えを下のよう説明しました。

【よし子さんの説明】

正方形の縦の長さを1 cm 短くすると、
減った部分の面積は $1 \times 7 = 7$ で、7 cm² です。

続けて、横の長さを1 cm 長くすると、
増えた部分の面積は $6 \times 1 = 6$ で、6 cm² です。

減った部分と増えた部分とを比べると、
 $7 - 6 = 1$ で、増えた部分の面積のほうが1 cm² 小さいです。

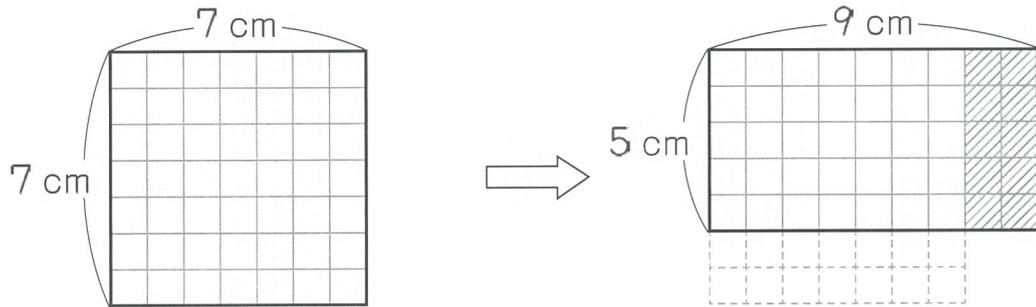
だから、面積は、もとの正方形の面積より1 cm² 小さくなります。

- (2) 次に、正方形の縦の長さを2 cm 短くし、横の長さを2 cm 長くすると、面積はどうなるかを、1辺が7 cm の正方形を使って考えます。



たかし

よし子さんと同じ考え方を使えば、面積が 4 cm^2 小さくなる
ことがわかります。



【よしさんの説明】をもとに、面積が 4 cm^2 小さくなることを説明
すると、どのようになりますか。

下の①, ②, ③に入る説明を、言葉と式を使って書きましょう。

【説明】

正方形の縦の長さを2 cm 短くすると、

①

続けて、横の長さを2 cm 長くすると、

②

減った部分と増えた部分を比べると、

③

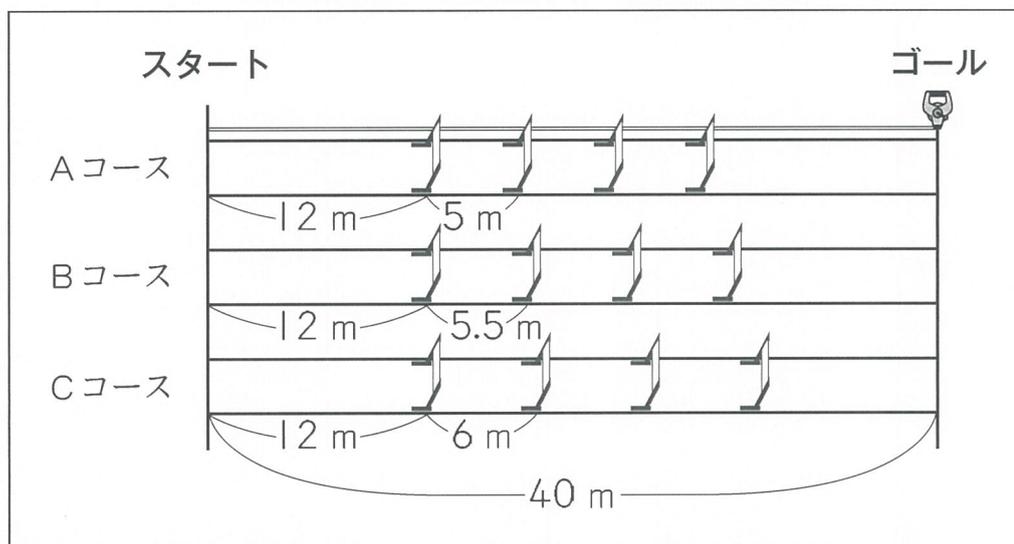
だから、面積は、もとの正方形の面積より 4 cm^2 小さくなります。

2

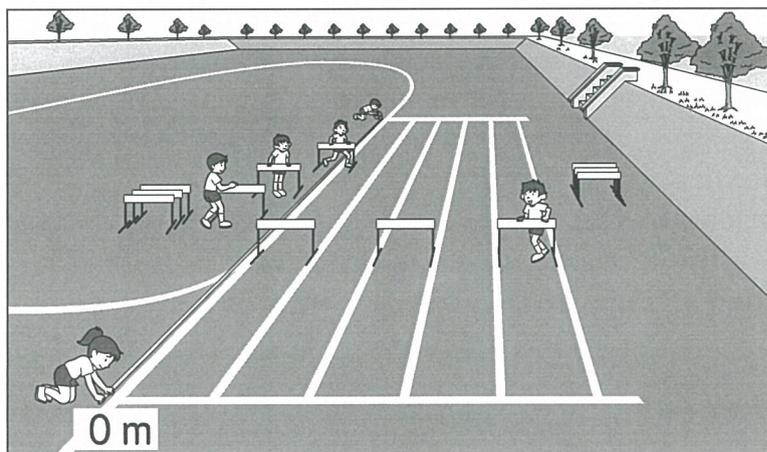
体育の時間に、40 mハードル走を行います。

次の図のように、ハードルとハードルの間がそれぞれ、5 m、5.5 m、6 m になるようにハードルを4台ずつ置いて、40 mのコースにA、B、Cの3つのコースをつくれます。

40 mのコースにハードルを置いた図



こうじさんは、ハードルとハードルの間が5 mであるAコースの、スタート地点から4台目のハードルを置きます。



(1) Aコースは、スタート地点から1台目のハードルまでが12 mで、ハードルとハードルの間が5 mです。

スタート地点に、巻き尺の「0 m」のところをあわせると、Aコースの4台目のハードルを置くのは、巻き尺の何 mのところになりますか。

求める式と答えを書きましょう。

チャレンジガイド

5・6年生

次に、40 m 走のタイムをもとに、40 m ハードル走の目標のタイムを決めます。

40 m ハードル走の目標のタイムは、次の式で求めることにします。

40 m ハードル走の目標のタイムを求める式

$$40 \text{ m 走のタイム} + \underline{0.4 \text{ (秒)} \times \text{ハードルの数}} = \text{目標のタイム}$$



まなみ

この式で波線 (~~~~) の部分は、40 m ハードル走のときに増える分の時間ですね。

(2) まなみさんは、40 m 走のタイムが 8.1 秒でした。ハードルの数が 4 台のとき、まなみさんの目標のタイムは何秒になりますか。

求める式とまなみさんの目標のタイムを書きましょう。

チャレンジガイド

6 年生

まなみさんは、目標のタイムを達成することができました。そして、そのことを、先生に伝えました。



先生

目標のタイムを達成することができたなら、**40 mハードル走の目標のタイムを求める式**を作り直しましょう。

40 m 走のタイムやハードルの数は変えずに、式の中の0.4を、例えば0.3に変えるとよいと思います。

もとの式

40 m 走のタイム + $\boxed{0.4}$ (秒) × ハードルの数 = 目標のタイム



作り直した式

40 m 走のタイム + $\boxed{0.3}$ (秒) × ハードルの数 = 目標のタイム



まなみ

0.4 のところを0.3に変えるのですね。

式の中の0.4や0.3は、どのような時間を表しているのかな。

(3) 式の中の $\boxed{0.4}$ や $\boxed{0.3}$ は、どのような時間を表している数だと考えられますか。言葉や数を使って書きましょう。

チャレンジガイド

6 年生

3

ともみさんの学校では、小学校に入学する前の子どもたちを招待して学習発表会を行います。子どもたちは、24人来る予定です。学習発表会では、来る予定の子どもたち全員に、メダルを作ってわたすことになっています。

1人分のメダルの材料は、次のとおりです。



先生は 2000 cm のリボンと、^{たて}縦が 39 cm、横が 54 cm の長方形の厚紙を用意しています。ともみさん、はるおさん、あかねさんの3人は、リボンと厚紙が足りるかどうかについて考えています。

(1) 24人分のメダルの材料として、今あるリボン 2000 cm で足りるかどう
かを、3人はそれぞれの式で考えています。

チャレンジガイド

5・6年生



ともみ

$$80 \times 24 = 1920$$



はるお

$$2000 \div 80 = 25$$



あかね

$$2000 \div 24 = 83.3 \dots$$



ともみ



はるお



あかね

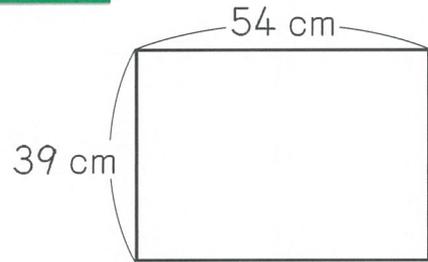
リボンは足りません。

上の3人の式は、それぞれ何を調べるための式ですか。

下の **1** から **3** までの中から **1つずつ** 選んで、それぞれ番号を書きま
しょう。

- 1** 今あるリボンから、1人分のリボンを何本取ることができるか
- 2** 今あるリボンから、1人あたり何 cm 取ることができるか
- 3** 全員分のリボンを取るのに必要な長さは何 cm か

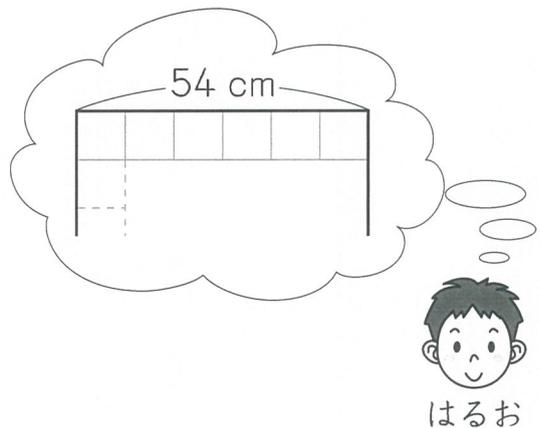
(2) はるおさんは、縦が 39 cm、横が 54 cm の長方形の厚紙 1 枚から、1 辺が 9 cm の正方形を 24 個かいて切り取ることができることに気がきました。



はるおさんは、1 辺が 9 cm の正方形を 24 個かくことができるわけを、厚紙の縦と横の長さに着目して説明しようとしています。

はるおさんの説明

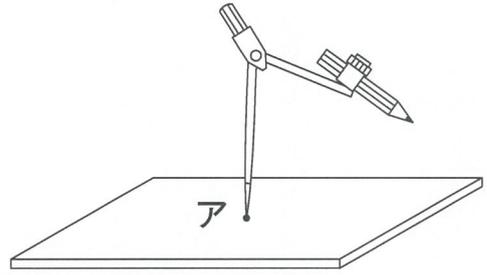
厚紙の横の長さは 54 cm です。
 正方形の 1 辺が 9 cm だから、
 $54 \div 9 = 6$
 正方形は横に 6 個かくことができます。



はるおさんの説明に続くように、1 辺が 9 cm の正方形を 24 個かくことができるわけを、言葉や式を使って書きましょう。

- (3) 1辺が9 cmの正方形になるように
切り取った厚紙に、コンパスを使って、
できるだけ大きな円をかいて切り取り
ます。

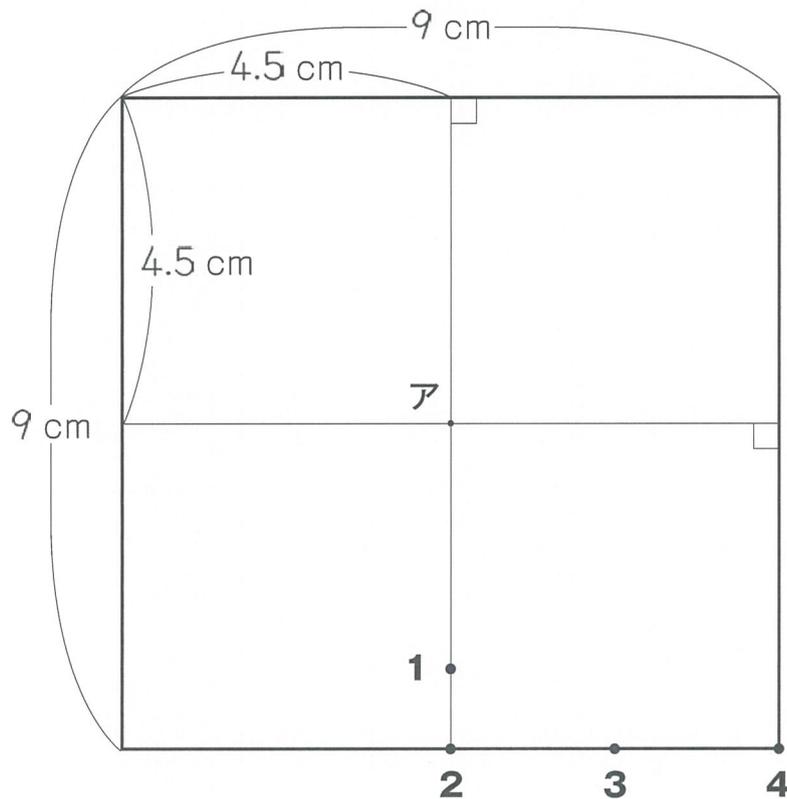
チャレンジガイド
6年生



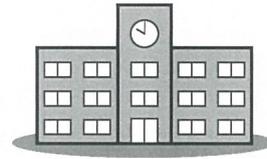
次の厚紙を真上から見た図の、アの場所にコンパスの針^{はり}をさす場合、下の**1**から**4**のどこにえんぴつの先があうようにして、コンパスを開けばよいですか。

コンパスのえんぴつの先をあわせる場所(●)を、下の**1**から**4**までのの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

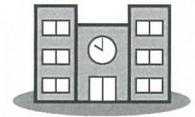
厚紙を真上から見た図



4



A小学校



B小学校

A小学校とB小学校の図書委員会は、協力して読書活動をすすめています。

次の資料は、4月から7月までの4か月間の、各学校の本の貸出冊数の様子をもとめたものです。

4月から7月までの4か月間の 各学校の 本の貸出冊数の様子

表1 「各学校の月ごとの貸出冊数（冊）」

学校 \ 月	4月	5月	6月	7月	合計
A小学校	986	2918	3414	2420	9738
B小学校	849	2523	2938	2095	8405

表2 「A小学校の本の種類ごとの貸出冊数（冊）」

物語	科学	歴史	伝記	その他	合計
3800	1977	1496	989	1476	9738

A小学校の図書委員たちは、上の表1の の部分を見て、次のように話合っています。



けんた

どちらの学校の子どものほうが本をよく借りているかな。



まこと

各学校の貸出冊数の合計で比べると、A小学校のほうが多いです。だから、A小学校だと思います。



あさ子

^{わたし}私は、どちらの学校の子どものほうが本をよく借りているかを、**各学校の1人あたりの貸出冊数**で比べたいです。

1人あたりの貸出冊数を求めるためには、**各学校の貸出冊数の合計**のほかに、何を調べたらよいか。

- (1) あさ子さんのように**各学校の1人あたりの貸出冊数**を求めるためには、**表1**の の**各学校の貸出冊数の合計**のほかに、どのような数が必要ですか。

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** 各学校の、図書館を利用した人数
- 2** 各学校の、学校全体の児童の人数
- 3** 各学校の、図書館にある本の冊数
- 4** 各学校の、本の種類ごとの貸出冊数

チャレンジガイド

6 年生

- (2) A小学校の図書委員たちは、4月から7月までの4か月間の貸出冊数について、下の **1** から **4** までのように話しています。

下の **1** から **4** までの 部のことについて、**表1**、**表2**だけではわからないものを1つ選んで、その番号を書きましょう。

- 1** どちらの学校も6月の貸出冊数がいちばん多いですね。校内読書週間の効果だと思います。秋にも校内読書週間をしましょう。
- 2** A小学校は「物語」の貸出冊数がいちばん多いですね。おもしろかった物語について、しょうかい文を書いてもらいましょう。
- 3** 5月は「伝記」の貸出冊数が少ないですね。ポスターを作って呼びかけましょう。
- 4** A小学校の貸出冊数は、合計で9738冊ですね。次の4か月間は10000冊以上を目指しましょう。

チャレンジガイド

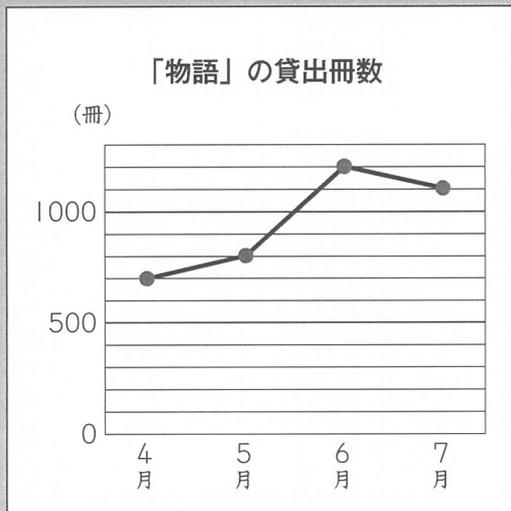
4~6 年生

(3) 各学校の図書委員たちは、読書活動をすすめた成果を表すために、4月から7月までの4か月間の「物語」の貸出冊数の変化の様子を、それぞれ折れ線グラフにまとめました。

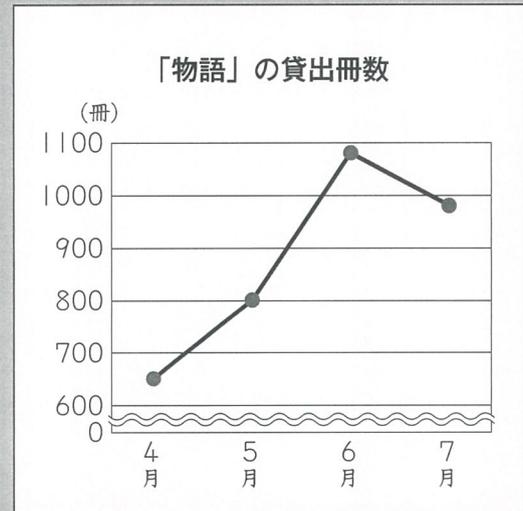
チャレンジガイド

5・6年生

A小学校 図書委員会だより



B小学校 図書委員会だより



けんたさんは、上の2つのグラフの、5月から6月までの「物語」の貸出冊数の変化の様子を見比べて、次のように言いました。



けんた

A小学校に比べてB小学校のほうが、5月から6月までの線のかたむきが急です。

だから、A小学校に比べてB小学校のほうが、5月から6月までの「物語」の貸出冊数の増え方は大きいです。

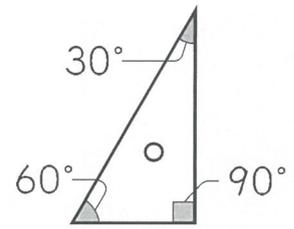
けんたさんが言っている、＝部のことは正しくありません。

そのわけを、グラフから読み取れる貸出冊数に着目して、言葉や数を使って書きましょう。

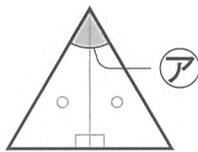
5

右のような、 30° 、 60° 、 90° の角をもつ三角定規
があります。

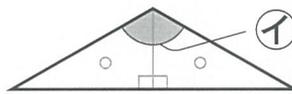
この三角定規を2枚^{まい}使って、同じ長さの辺を
あわせて、次の3種類の図形をつくりました。



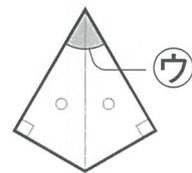
① 正三角形



② 二等辺三角形



③ 四角形



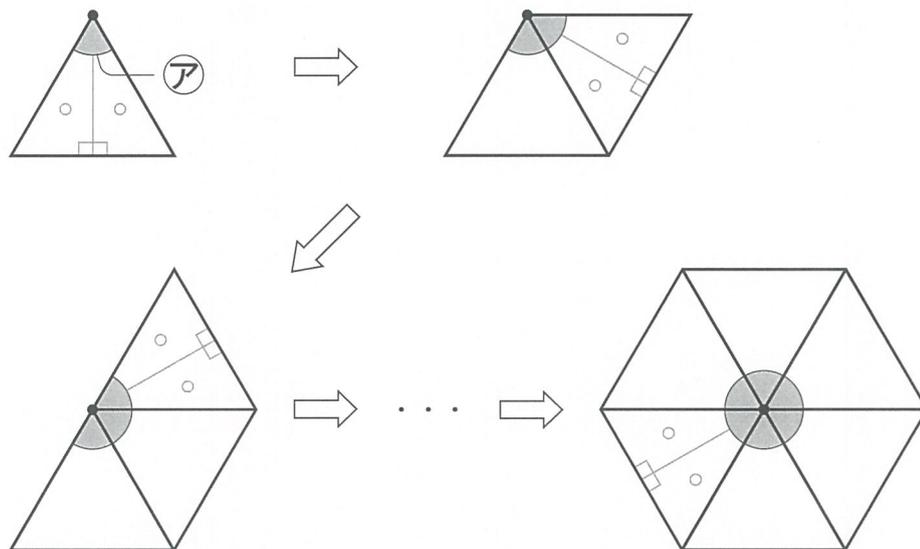
先生

これらの図形の中から1種類を選んで形をつくります。
ア、イ、ウのそれぞれの角が1つの点のまわりに集まるよう
に、選んだ図形を並べていくと、どのような形ができますか。



ゆうた

アの角が1つの点のまわりに集まるように、①の**正三角形**を
並べていくと、6つで、正六角形ができました。



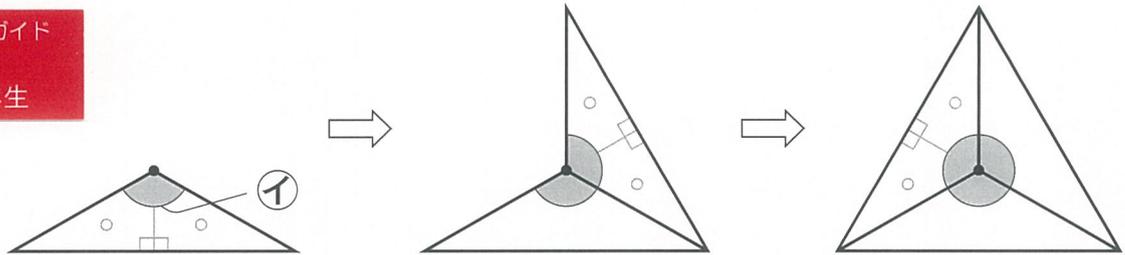
(1) 次に、下のように、②の二等辺三角形を選んで形をつくります。



①の角が1つの点のまわりに集まるように、②の二等辺三角形を並べていくと、3つで、正三角形ができました。

チャレンジガイド

6年生



どうして3つでぴったりつくることができるのでしょうか。



$360 \div 120 = 3$ で、商が3になり、わり切れるからです。



そうですね。

では、 $360 \div 120$ は、どのようなことを計算している式ですか。説明してみましょう。

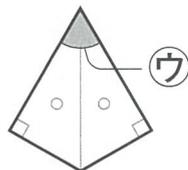
$360 \div 120$ は、どのようなことを計算している式ですか。

言葉と数を使って書きましょう。その際、「360」と「120」が何を表しているかがわかるようにして書きましょう。

(2) 今度は、③の四角形を選んで形をつくります。

チャレンジガイド

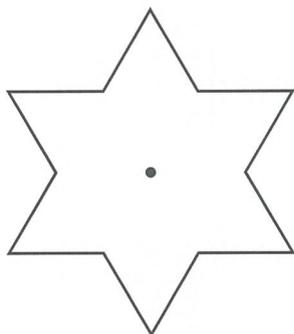
6年生



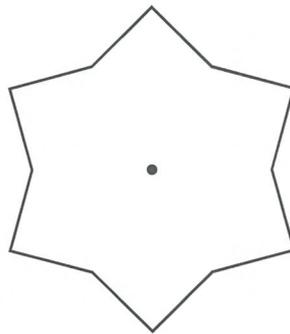
③の角が1つの点のまわりに集まるように、③の四角形を並べていくと、6つで、ある形ができます。どのような形ができますか。

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。

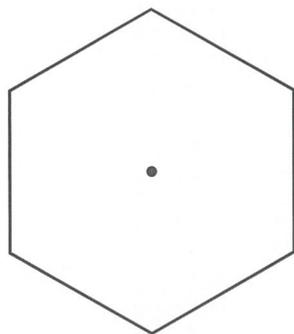
1



2



3



4

