



学びのとびら

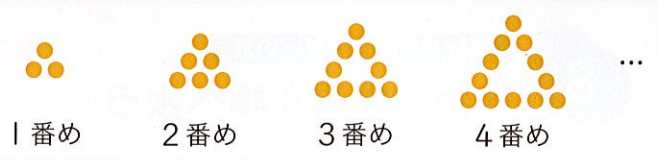
問題をつかもう。

- 今日はどんな問題かな。

1

下のように、おはじきで正三角形の形を作ります。

10番めの正三角形の形を作るのに、おはじきは何個必要ですか。



- どのように考えれば解決できるかな。
- 今まで学習したことで、使えることはないかな。

自分の考えをかき表そう。

- ほかの人が見てもわかるかな。

1 求め方の計画を立てましょう。

10番めまで作ればわかるけど…。



何番めかを表す数が増えと、おはじきの数も増える。表にして…。



何番めかを表す数とおはじきの数の関係に注目して、おはじきの数の求め方を考えよう。

2 自分の考えを、図や表、式を使ってかきましょう。

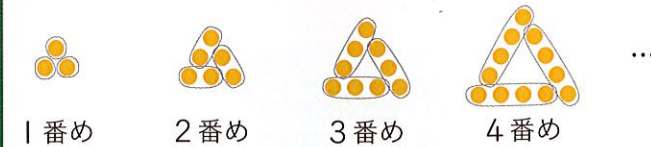


155ページにも図があるよ。

						...
		1番め	2番め	3番め	4番め	
何番め	□(番め)	1	2	3	4	5
おはじきの数○(個)		3	6			

みさきさんたちは、友だちの考えを説明しています。

こうた



10番めは、 $10 \times 3 = 30$ 答え 30個

はると

何番め	□(番め)	1×3	2×3	3×3	4×3	5×3
おはじきの数○(個)		3	6	9	12	15

$10 \times 3 = 30$ 答え 30個

友だちと学ぼう。

こうたさんは、10番めは10個のまとまりが□つできると考えて…。

みさき



3 こうたさんの図と式を見て、こうたさんの考えを説明しましょう。

4 はるとさんの表と式を見て、はるとさんの考えを説明しましょう。

表からどんなきまりを見つけたのかな。

5 今日の学習をふり返ってまとめましょう。

まとめ

図や表を使って、何番めかを表す数とおはじきの数の関係を見つけると、数が大きくなっても計算で答えを求めることができる。



もしも、正方形の形にならべたら…。



次のページに、ぼくのノートがあるよ。



- 図や表、式から、友だちの考えがわかるかな。
- 自分の考えと同じところやちがうところはないかな。
- 友だちの考えのいいところはどこかな。

ふり返ってまとめよう。

- 今日の学習でどんなことがわかったかな。
- どんな考えが役に立ったかな。
- 次に考えてみたいことはどんなことかな。

マイノートをつくらう



算数の学習では、前に学習したことを使います。
ノートに学習の記録を残して、学習の振り返りや
新しい問題の解決などに生かしましょう。

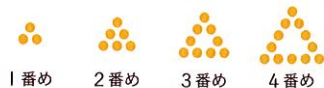
こうたさんは、
どんなことを
書いているかな。



日付、問題などを書き、
今日の問題をつかむ。

自分の考えをかく。

4月11日
＜問題＞
下のように、おはじきで正三角形の形を作ります。
10番めの正三角形の形を作るのに、おはじきは何個必要ですか。



• 何番めかを表す数とおはじきの数の関係に注目して、おはじきの数の求め方を考えよう。

＜自分の考え＞



3番めは3個のまとまりが3つ、
4番めは4個のまとまりが3つだから、
10番めは10個のまとまりが3つになる。

$10 \times 3 = 30$ 答え 30個

ノートのくふう ②

気をつけることや、
学習中に気づいたことを、
ふきだしに書いています。

＜はるとさんの考え＞

何番め	□(番め)	1 ₃	2 ₃	3 ₃	4 ₃	5 ₃	6 ₃
おはじきの数○(個)		3 ²	6 ²	9 ²	12 ²	15 ²	18 ²

表をたてに見ると、 $\square \times 3 = \bigcirc$
の関係になっているから
子 × 母 = 30 答え 30個
10 3

＜まとめ＞

図や表を使って、何番めかを表す数とおはじきの数の関係を見つけると、数が大きくなっても計算で答えを求めることができる。

＜学習感想＞

図も表も、いくつかの場合をならべて考えることで、何番めかを表す数とおはじきの数の関係を見つけることができた。

② はるとさんの表を横に見ると、おはじきの数は3個ずつふえている！

よいと思った友だちの
考えをかく。

学習を振り返って
まとめを書く。

学習感想を書く。

ノートのくふう ①

まちがえたところは、
消しゴムを使わず、
＝で消すようにしています。

＜学習感想＞には、自分の成長を確かめるために、

- わかったこと
 - 次に考えてみたいこと
 - できるようになったこと
 - 友だちの考えをきいて思ったこと
- などを書きます。

“新しい算数”を使った学習の進め方

学習のまとめ

学習の入口

- 生活の中にある算数
 - これまでに学習してきたこと
- などについて、友だちと話し合いをしながら学習のめあてをつくらう。

今日の学習

- 1 今日の問題
 - 学習のめあて
 - 1 考えるときの手がかり
 - 大切な見方や考え方
 - 学習のまとめ
 - 1 練習問題
- 計算問題で大事な問題には色がついているよ。

ほじゅうのもんだい → 128ページ
 かけ算の性質 150ページ①

新しい算数 プラス (追加の資料)

ほじゅうのもんだい

1 整数と小数のしくみをまとめよう (答え 140ページ)

10ページ

□にあてはまる数字を書きましょう。

もっと練習したいときに使おう。
 答えがのっているから、自分で答え合わせができるよ。

ふりがえりコーナー

1 かけ算の性質 (4年)
 かけ算では、かけられる数やかける数を10倍、100倍すると、積も10倍、100倍になる。
 $2 \times 3 = 6$

2 わり算の性質 (4年)
 わり算では、わられる数とわる数を同じ数でわっても商は変わらない。
 $150 \div 50 = 3$
 $\div 10 \quad \div 10$ 変わらない

前に学習したことをふり返るときに使おう。

学習のしあげ

- 学習のしあげ一隅数と奇数、倍数と約数
- 1 いかしてみよう
- 学習したことを使ってみよう。
- 学習のしあげ一隅数と奇数、倍数と約数
- 1 たしかめよう
- 学習をふり返って練習しよう。
- 学習のしあげ一隅数と奇数、倍数と約数
- 1 つないでいこう 算数の目 ~大切な見方・考え方
- 大切な見方や考え方をまとめよう。

チャレンジ → 142ページ

おもしろもんだいにチャレンジ

1 整数と小数のしくみをまとめよう (答え 146ページ)

1 1から9の9まいのカードと□(小数点)のカードから、

学習したことを広げたり深めたりしよう。
 答えがのっているから、自分で答え合わせができるよ。

「新しい算数 プラス」は、「もっと学習したい」ときに使えるよ。

そのほかのページ

おぼえているかな?

1 mの重さが2.14kgのパイプがあります。このパイプ□mの重さを○kgとすると、表に□をかくて○をかくて

前に学習したことを復習しよう。
 答えがのっているから、自分で答え合わせができるよ。

考える力をのばそう

1 差や和に注目して

つよしさんは、去年1200円貯金して、

図や表などを使って考えよう。

算数で読みとこう

日本をおとずれる外国人の人数

日本は、観光大国をめざして、日本をおとずれる外国人旅行者数の目標を、2030年に6000万人と

グラフや表などから情報を読み取って問題を解決しよう。

自分の考えを伝えよう!



まず、…。次に、…。



…と思います。その理由は…。



図や式に表すと…。

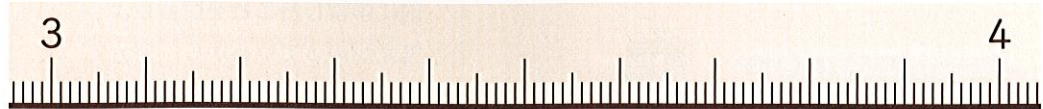
指導者・保護者のみなさまへ

- **はってん** がついた箇所は、第5学年の学習指導要領に示されていない内容を含みます。すべての児童の学習対象としなくても差し支えありません。
- **おぼえているかな?** は、新規の学習内容ではないため、時数配当はしていません。自習や家庭学習などに活用ください。



3.75ってどんな数？

5円玉1まいの重さは3.75gです。
3.75という数は、どんな数といえるかな。



3.75は、3と0.75を
あわせた数です。 $3.75 = 3 + \square$

3.75は、3.8より
 \square 小さい数です。 $3.75 = 3.8 - \square$



3.75は、1を \square こ、0.1を \square こ、
0.01を \square こあわせた数です。

3.75は、0.01を
 \square こ
集めた数です。



位取りの表を使って表すと…

一の位	$\frac{1}{10}$ の位	$\frac{1}{100}$ の位
3	7	5



整数や小数の
しくみ
150ページ④

小数のしくみについて、気づいたことを話し合ってみよう。



整数のしくみを考えるときも、
同じように表や式に表したね。

3.75を10倍したり、 $\frac{1}{10}$ に
したりしたらどうなるのかな。



整数と小数

1

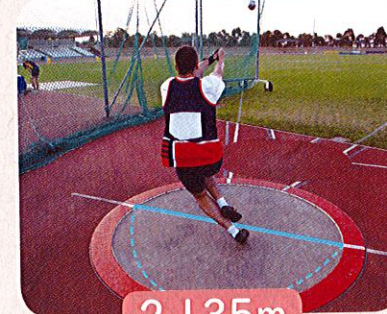
整数と小数のしくみをまとめよう

徳本峠(長野県松本市)の高さ



2135m

ハンマー投げの、投げる場所の直径



2.135m

1

2135という数と、2.135という数を比べましょう。

① 下の位取りの表に●をかいて、それぞれの数を表しましょう。

2135

			●●●●			
千の位	百の位	十の位	一の位	$\frac{1}{10}$ の位	$\frac{1}{100}$ の位	$\frac{1}{1000}$ の位
2	1	⑦ 3	5			

2.135

			●			
千の位	百の位	十の位	一の位	$\frac{1}{10}$ の位	$\frac{1}{100}$ の位	$\frac{1}{1000}$ の位
			2	1	① 3	5

② 整数や小数のしくみをまとめよう。

② ⑦の3は、どんな数が何こあることを
表していますか。また、①の3はどうですか。

ほかの数字についても
考えてみよう。



3 2.135について、□にあてはまる数字を書きましょう。

1が □ こ …… 2
 0.1が □ こ …… 0.1
 0.01が □ こ …… 0.03
 0.001が □ こ …… 0.005
 あわせて 2.135

1000が □ こ …… 2000
 100が □ こ …… 100
 10が □ こ …… 30
 1が □ こ …… 5
 あわせて 2135



4 □にあてはまる数字を書いて、2.135という数のしくみを式に表しましょう。

$$2.135 = 1 \times \square + 0.1 \times \square + 0.01 \times \square + 0.001 \times \square$$



$$2135 = 1000 \times \square + 100 \times \square + 10 \times \square + 1 \times \square$$

まとめ

整数や小数では、0から9の数字が書かれた位置によって、何の位かが決まる。また、それぞれの数字は、その位の数が何こあるかを表している。

整数と小数のしくみは同じだね。

0から9の数字と小数点を使うと、どんな大きさの整数や小数でも表すことができます。



1つの位の数が10こ集まったら、1つ上の位にうつるんだね。

1 □にあてはまる数字を書きましょう。

$$7.608 = 1 \times \square + 0.1 \times \square + 0.01 \times \square + 0.001 \times \square$$

ほじゅうのもんだい
→128ページA

2 □にあてはまる不等号を書きましょう。

- ① $0.1 \square 0$ ② $2.967 \square 3$ ③ $3 \square 3.15 - 1.5$

不等号
150ページ⑤

ほじゅうのもんだい
→128ページI



それぞれの位の数が何こあるかに注目して、数のしくみを調べたね。

2

2.135は、0.001を何こ集めた数ですか。

0.001をもとにした数の見方を考えよう。

1 0.005, 0.03, 0.1, 2は、それぞれ0.001を何こ集めた数ですか。

0.005 …… 0.001を □ こ
 0.03 …… 0.001を □ こ
 0.1 …… 0.001を □ こ
 2 …… 0.001を □ こ

	$\frac{1}{10}$ の位	$\frac{1}{100}$ の位	$\frac{1}{1000}$ の位
2.135	2	1	3
0.001	0	0	1

2.135は、0.001を □ こ集めた数です。



もとにする大きさを変えると、小数の大きさを整数で考えることができるね。



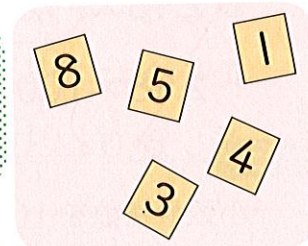
3 次の①～④の数は、0.001を何こ集めた数ですか。

- ① 0.003 ② 0.048 ③ 0.999 ④ 6.7

ほじゅうのもんだい
→128ページウ

3

下の□に、右のカードをあてはめて、いろいろな大きさの数をつくりましょう。



□ □ . □ □ □



カードは全部使おう。

数のしくみを使って考えよう。

- 2 つくれる数のうち、いちばん小さい数はいくつですか。
 3 つくれる数のうち、2番めに大きい数はいくつですか。
 4 つくれる数のうち、50にいちばん近い数はいくつですか。

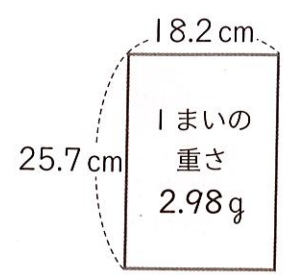
みさき



カードの数字や小数点の位置を変えてほかの問題をつくってみたら、どうなるかな。

教科書に使われている紙の、印刷前の1まいの重さは、およそ2.98gです。

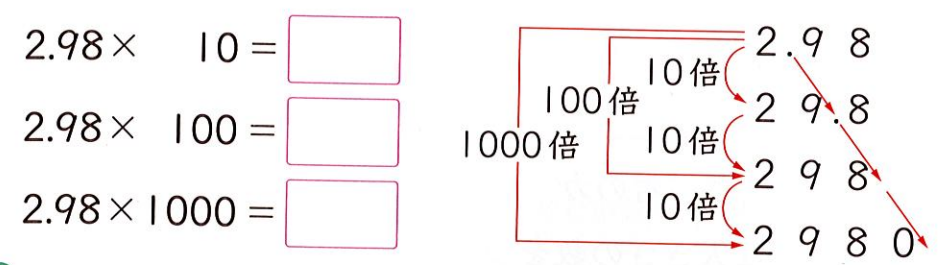
4 2.98を10倍、100倍、1000倍した数を、下の表に書きましょう。



	千の位	百の位	十の位	一の位	$\frac{1}{10}$ の位	$\frac{1}{100}$ の位	$\frac{1}{1000}$ の位
				2	.	9	8
100倍							
10倍							
1000倍							

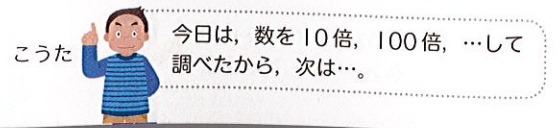
10倍、100倍、1000倍すると、どのような数になるか調べよう。

- 10倍、100倍、1000倍すると、位はそれぞれどのようになりますか。
- 2.98を10倍、100倍、1000倍することを、式に表しましょう。



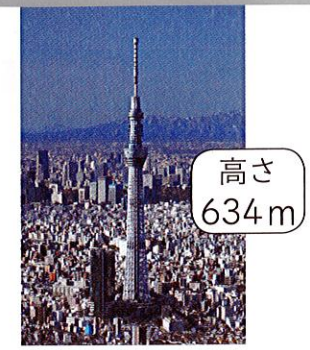
まとめ
 小数や整数を10倍、100倍、...すると、
 • 位は、それぞれ1けた、2けた、...上がる。
 • 小数点の位置は、それぞれ右に1けた、2けた、...うつる。

- 61.9, 619, 6190は、それぞれ6.19を何倍した数ですか。
- ① 2.37×10 ② 15.2×1000 ③ 3.14×100



東京スカイツリーの高さは634mです。

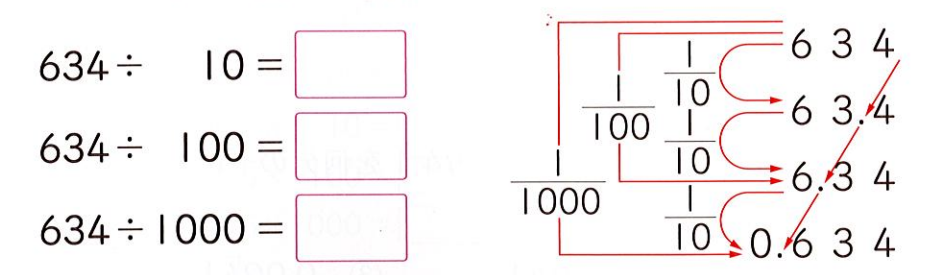
5 634を $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{100}$ 、 $\frac{1}{1000}$ にした数を、下の表に書きましょう。



	千の位	百の位	十の位	一の位	$\frac{1}{10}$ の位	$\frac{1}{100}$ の位	$\frac{1}{1000}$ の位
				6	3	4	
$\frac{1}{1000}$							
$\frac{1}{100}$							
$\frac{1}{10}$							

$\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{100}$ 、 $\frac{1}{1000}$ にすると、どのような数になるか調べよう。

- $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{100}$ 、 $\frac{1}{1000}$ にすると、位はそれぞれどのようになりますか。
- 634を $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{100}$ 、 $\frac{1}{1000}$ にすることを、式に表しましょう。



まとめ
 小数や整数を $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{100}$ 、...にすると、
 • 位は、それぞれ1けた、2けた、...下がる。
 • 小数点の位置は、それぞれ左に1けた、2けた、...うつる。

- 1.24, 0.124, 0.0124は、それぞれ12.4を何分の1にした数ですか。
- ① $35.6 \div 10$ ② $23.85 \div 1000$ ③ $62.5 \div 100$



たしかめよう



1 □にあてはまる数字を書きましょう。

① $873 = 100 \times \square + 10 \times \square + 1 \times \square$

② $3.05 = 1 \times \square + 0.1 \times \square + 0.01 \times \square$



2 □にあてはまる不等号を書きましょう。

① $0 \square 0.001$

② $51 \square 51.2 - 2$



3 4.823は、0.001を何こ集めた数ですか。



4 次の①～④の数は、それぞれ0.325を何倍した数ですか。

① 32.5

② 3250

③ 3.25

④ 325



5 次の①～③の数は、それぞれ94.1を何分の一にした数ですか。

① 9.41

② 0.941

③ 0.0941



6 計算をしましょう。

① 341.9×10

② 9.81×100

③ 67.5×1000

④ $341.9 \div 10$

⑤ $9.81 \div 100$

⑥ $67.5 \div 1000$

◀整数や小数のしくみを式に表せるかな？

9ページ 1

◀数の大小がわかるかな？

9ページ 1

◀もとにする大きさの何こ分かわかるかな？

11ページ 2

◀小数点の位置から、何倍した数かわかるかな？

12ページ 4

◀小数点の位置から、何分の一にした数かわかるかな？

13ページ 5

◀10倍、 $\frac{1}{10}$ などにする計算の答えがわかるかな？

①～③

12ページ 4

④～⑥

13ページ 5



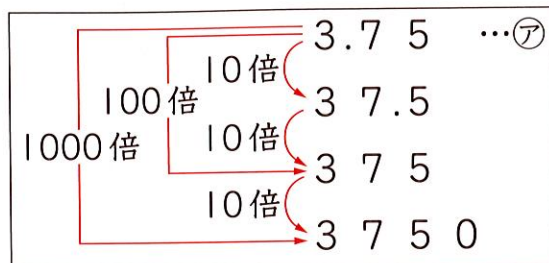
つないでいこう 算数の目

 ～大切な見方・考え方

整数と小数のしくみに注目し、共通していることをまとめる

りくさんとみさきさんは、整数と小数の学習をふり返っています。

□にあてはまる数やことばを書きましょう。



整数と小数のしくみは同じです。整数や小数では、数字が書かれた位置で、何の位であるかや、その位の数が何こあるかを表します。㉞の、3.75という数のしくみを式に表すと、
 $3.75 = 1 \times \square + 0.1 \times \square + 0.01 \times \square$ となります。



式に表すと、数のしくみがよくわかるね。



3.75を10倍、100倍、1000倍することを式に表すと、
 $3.75 \times 10 = \square$...㉟
 $3.75 \times 100 = \square$
 $3.75 \times 1000 = \square$
となります。整数と小数のしくみは同じだから、㉟のように、小数点の位置を□に1けたうつすと、10倍した数になります。



0から9の数字と小数点を使って、どんな大きさの整数や小数でも、表すことができるようになったよ。

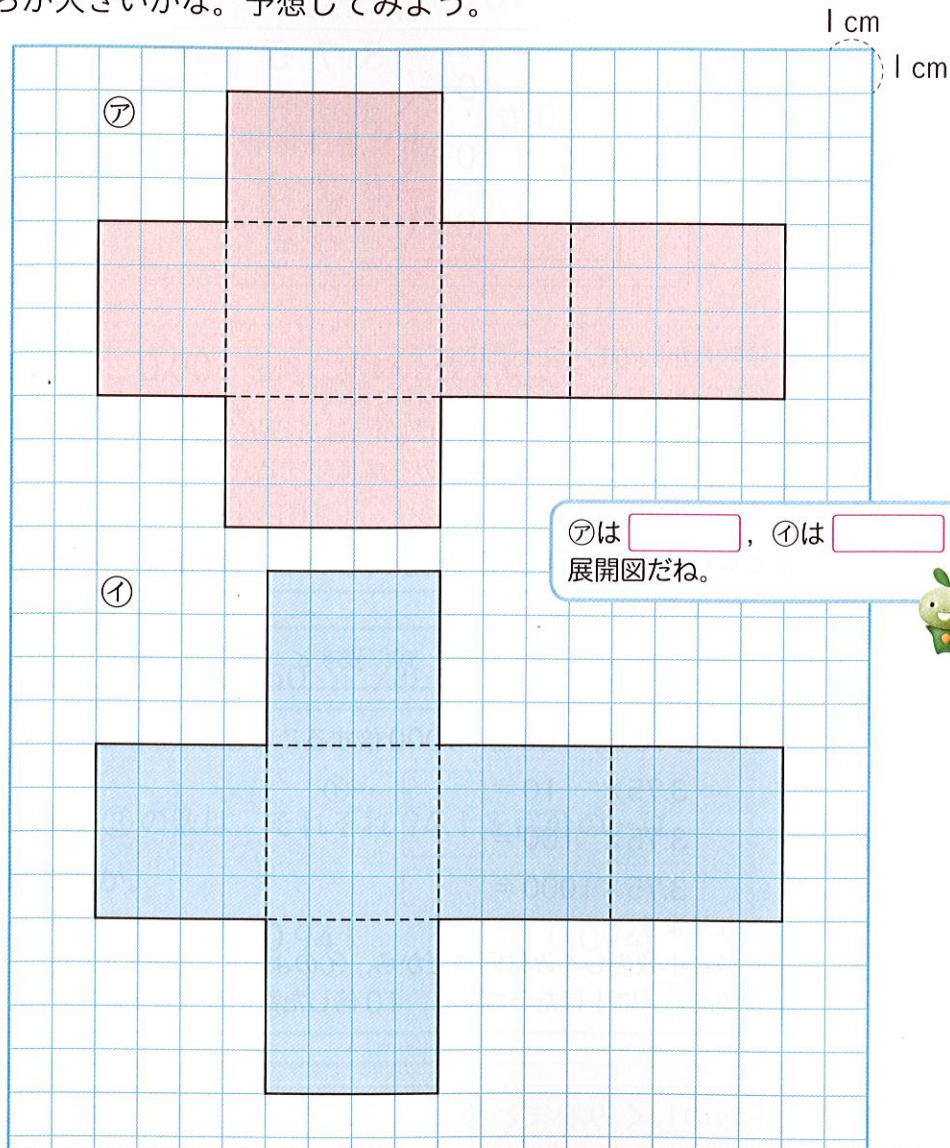


整数と小数のしくみは同じだけど、分数は…。分数についてもくわしく調べてみたいな。

チャレンジ →142ページ

どんな大きさの立体ができるかな？

ア、①の展開図を組み立ててできる立体のかさは、どちらが大きいか。予想してみよう。



アは , ①は の展開図だね。

自分の予想や、その理由について話し合ってみよう。



直方体の大きさは、たて、横、高さの3つの辺の長さで決まるから…



3つの辺の長さを使えば、かさを比べられるのかな。

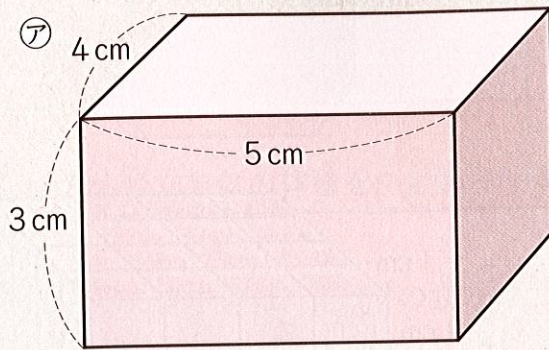


2

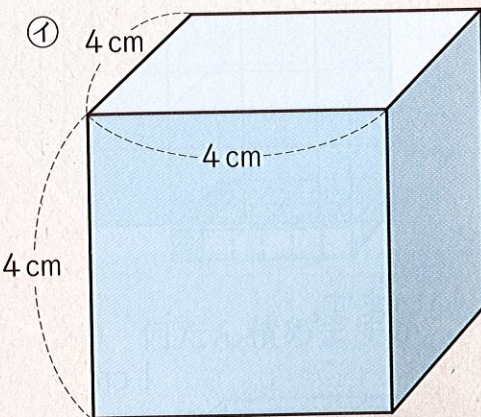
直方体や立方体の体積

直方体や立方体のかさの表し方を考えよう

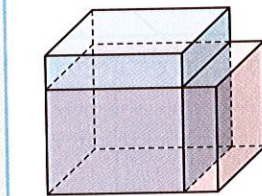
ア、①の展開図を、実際にかいて組み立てました。



たて、横、高さの合計は、どちらも同じだけど…



重ねたところを想像すると…



アと①には、どちらもはみ出る部分があるから…



アと①のかさを比べるにはどうすればいいかな。

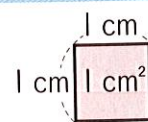
1 もののかさの表し方

アの直方体と①の立方体のかさは、どちらがどれだけ大きいですか。比べる方法を考えましょう。

同じかさの積み木を使えば比べられそう。



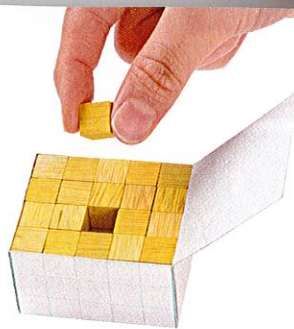
長さは1 cmの何こ分、面積は1 cm²の何こ分て表したけど…



面積の表し方 151 ページ⑩

もののかさの表し方を考えよう。

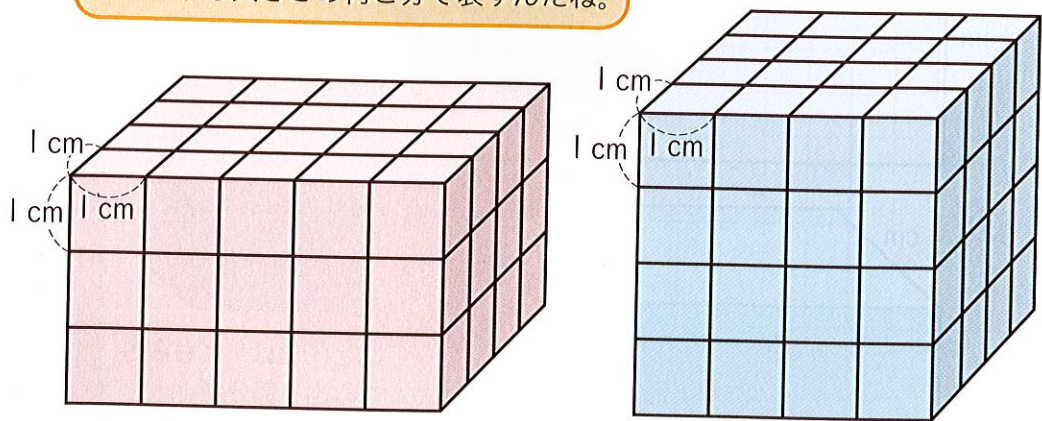
- 1 前のページの㊸と㊹のかさは、1辺が1 cmの立方体の積み木の何個分ですか。また、どちらがどれだけ大きいですか。



まとめ

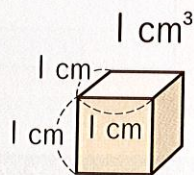
直方体や立方体のかさは、1辺が1 cmの立方体が何こ分あるかで表すことができる。

長さや面積と同じように、もとにする大きさの何こ分で表すんだね。



もののかさのことを、体積といます。

1辺が1 cmの立方体の体積を立方センチメートルといい、 1 cm^3 と書きます。

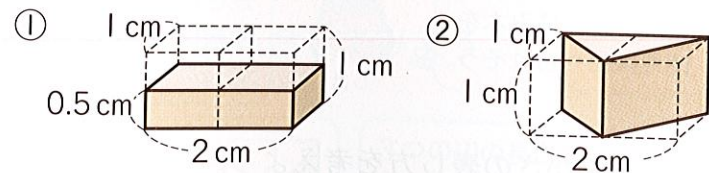


- 2 前のページの㊸と㊹の体積は、それぞれ何 cm^3 ですか。また、どちらが何 cm^3 大きいですか。

- 1 1辺が1 cmの立方体の積み木を24個使って、いろいろな直方体を作りましょう。

作った直方体の体積は何 cm^3 かな。

- 2 右のような形の体積は何 cm^3 ですか。

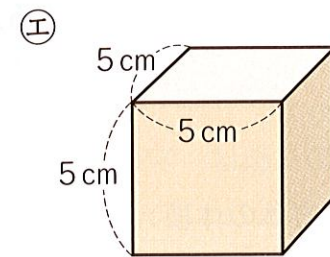
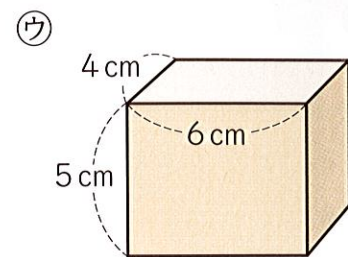


英語 ① 体積は英語でVolume(ボリューム)というよ。

みさき 体積も、面積と同じように計算で求められそう。

2

下の、㊸の直方体と㊹の立方体の体積を求めましょう。



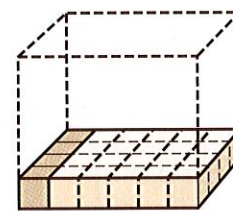
1 cm^3 の立方体の数を数えるのはたいへんだな。



直方体や立方体の体積を、計算で求める方法を考えよう。

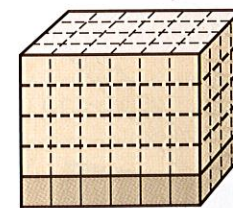
- 1 ㊸の直方体は、 1 cm^3 の立方体の何こ分か調べましょう。

- (1) 1だんめには、 1 cm^3 の立方体が何こならびますか。



× = (こ)

- (2) 何だん積みめますか。



(だん)

- (3) 1 cm^3 の立方体の全部の数を、計算で求めましょう。

㊸の直方体の体積は、 1 cm^3 の立方体が
 $4 \times 6 \times 5 = 120$
で、120こ分なので、 120 cm^3 です。

直方体のたて、横、高さを…。



- 2 ㊹の立方体の体積を、計算で求めましょう。

直方体や立方体の体積を計算で求めるには、次のようにします。

① たて、横、高さをはかる。

② 3つの辺の長さを表す数をかける。



たて、横、高さがわかれば、体積が求められるね。

まとめ

直方体や立方体の体積は、次の公式で求めることができる。

直方体の体積 = たて × 横 × 高さ

立方体の体積 = 1辺 × 1辺 × 1辺



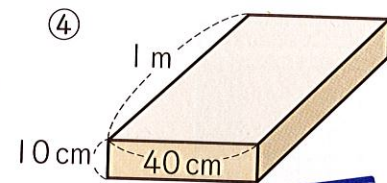
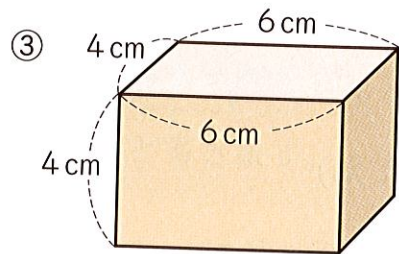
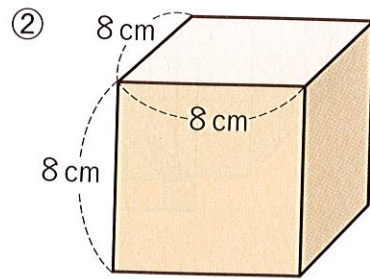
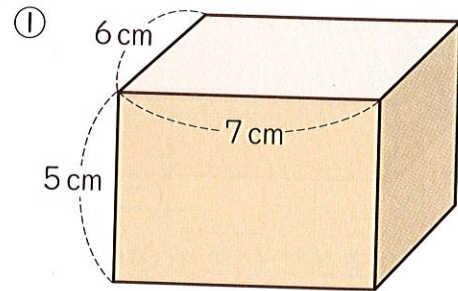
長方形や正方形の面積を計算で求めたとき、同じ考え方だね。

りく



立方体は、1辺の長さだけで体積が求められるね。

3 下の直方体や立方体の体積は何 cm^3 ですか。



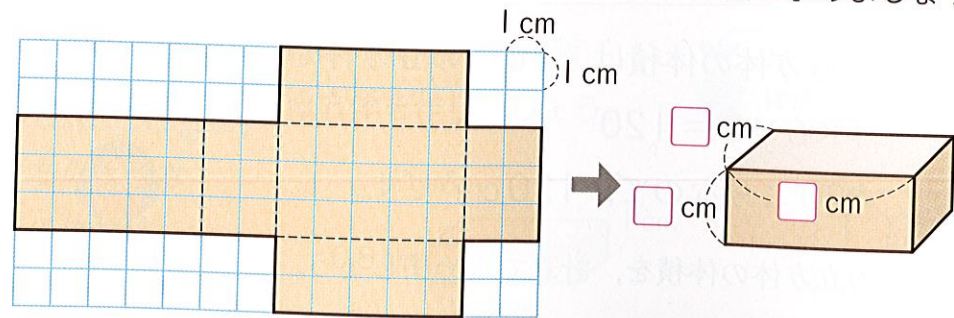
長さの単位
151 ページ②



単位に気をつけよう。

ほじゅうのもんだい
→ 128 ページ E

4 下の図は直方体の展開図です。この直方体の体積を求めましょう。



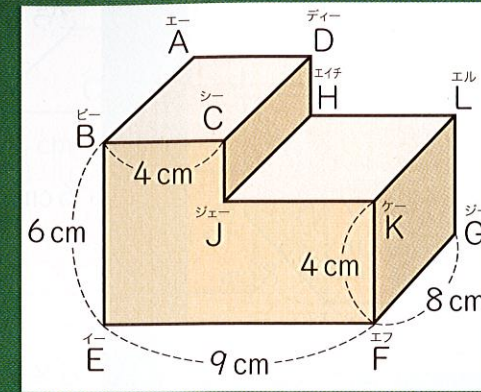
はると



公式を使うと、体積が簡単に求められるね。

体積の求め方のくふう

3 右のような形の体積を求めましょう。



1 求め方の計画を立てましょう。

形の特ちょうに注目すると…



のような形の面積を求めたときには…



どのようにすれば、のような形の体積を求めることができるか考えよう。

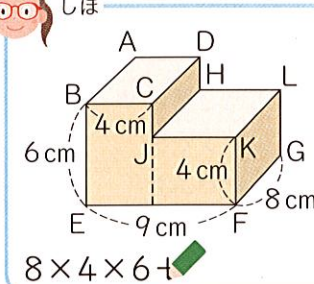
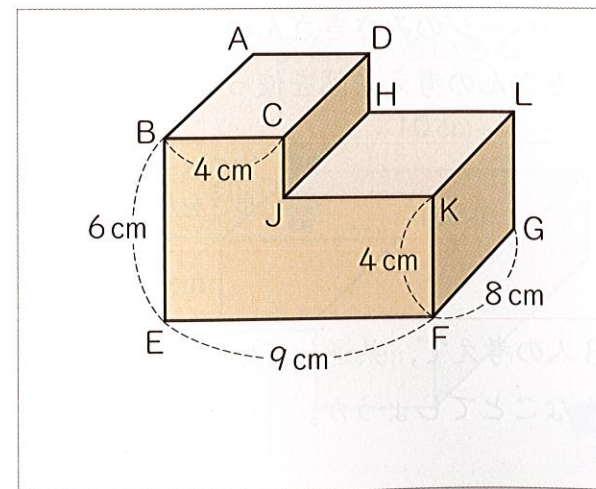
2 自分の考えを、図や式を使ってかきましょう。



155 ページにも図があるよ。



(かきこむ・動かす)



問題をつかもう。

● 今日どんな問題かな。

● どのように考えれば解決できるかな。

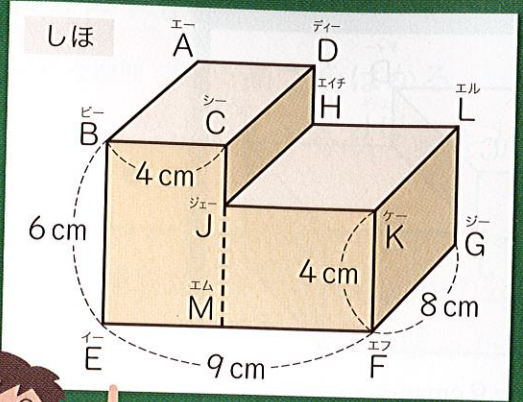
● 今まで学習したこと、使えることはないかな。

自分の考えをかき表そう。

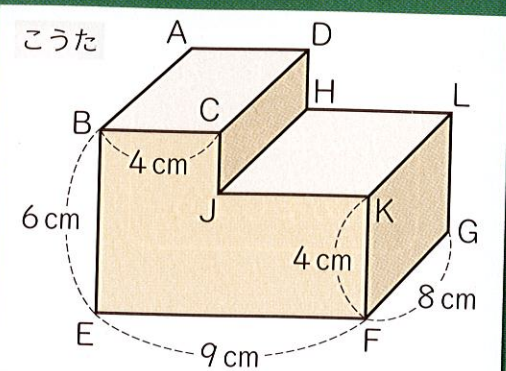
● ほかの人が見てもわかるかな。

● 1つできたら、別の求め方を考えてみよう。

りくさんたちは、友だちの考えを説明しています。

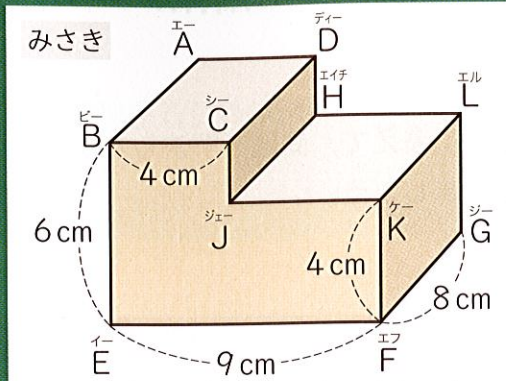


しほさんの考えは、JとMを結ぶ直線で……と思います。



$$8 \times 9 \times 6 - 8 \times 5 \times 2 = 432 - 80 = 352$$

答え 352 cm³



$$8 \times (9 + 2) \times 4 = 8 \times 11 \times 4 = 352$$

答え 352 cm³

友だちと学ぼう。

- 図や式から、友だちの考えがわかるかな。
- 自分の考えと同じところやちがうところはないかな。
- 友だちの考えのいいところはどこかな。

3 しほさんの図を見て、しほさんの考えを式に表しましょう。

4 こうたさんの式を見て、こうたさんの考えを図を使って説明しましょう。

上の図に線や長さをかいてみよう。

5 次のページのみさきさんの式を見て、みさきさんの考えを図を使って説明しましょう。

次のページの図に、線や長さをかいてみよう。

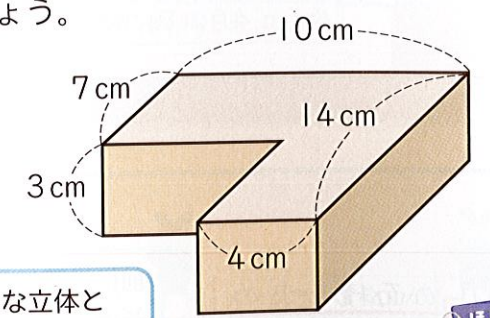
6 3人の考えで、共通していることはどんなことでしょうか。

7 今日の学習をふり返ってまとめましょう。

まとめ
 のような形の体積も、直方体や立方体の形をもとにして考えれば求めることができる。

のような形の面積を、長方形や正方形をもとにして考えたのと似ているね。

5 下のような形の体積を、いろいろな方法で求めましょう。



どんな立体とみればいいのか。

ほじゅうのもんだい
 → 129ページオ

ふり返ってまとめよう。

- 今日の学習でどんなことがわかったかな。
- どんな考えが役に立ったかな。
- 次に考えてみたいことはどんなことかな。

使ってみよう。

- 学習したことを使って考えられるかな。



どのように考えて、問題を解決したかを
振り返りましょう。

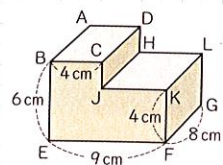


しほ

4月22日

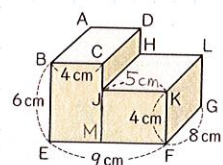
<問題>

右のような
形の体積を求
めましょう。



• どのようにすれば、のような
形の体積を求めることができる
か考えよう。

<自分の考え>



2つの直方体に分けて考えた。

$$8 \times 4 \times 6 + 8 \times 5 \times 4 = 192 + 160 = 352$$

直方体の体積を求める 答え 352 cm³
公式は4月21日に学習した。



体積の求め方が
わかっている図形に
分けられないか考えた。

考えるときには、
式と答えだけでなく、

- 図
- 表
- グラフ

なども使うように
しましょう。

友だちの学習感想



りく

4年で学習したの面積を求め
たときと同じように、形を分ける
考え方が使えました。



前に学習したことが
どのように役に
立ったかを書いているね。

ノートのくふう

①

前の学習を使っているところは、
そのことが書いてあるノートの
日付を書くようにしています。

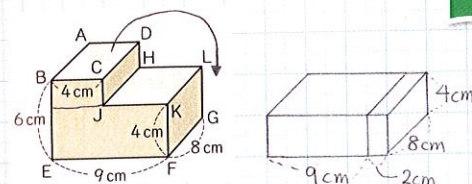
ノートのくふう

②

分けて動かした後の図形も
かいて、友だちの考えを図と
式を使って表しています。

<みさきさんの考え>

②



分けて動かして、1つの直方体に
した。

$$8 \times (9 + 2) \times 4 = 8 \times 11 \times 4 = 352$$

答え 352 cm³

<まとめ>

のような形の体積も、直方体
や立方体の形をもとにして考えれ
ば求めることができる。

<学習感想>

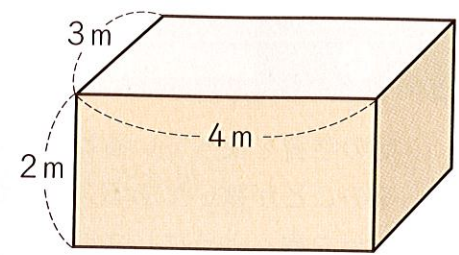
直方体に分けて、考えました。
全体からひく考えや分けて動かす
考えもありましたが、どれも直方
体に行っていることがわかりました。

形の特ちょうに
注目して、体積を
求められる図形に、
形を変えた。

体積の求め方が
わかっている図形に
注目すればよいことが
わかった。

2 いろいろな体積の単位

1 右のような直方体の体積の表し方を考えましょう。



大きなものの体積の表し方を考えよう。



1m = 100cm だから、体積を求めると...

大きな面積のときは...

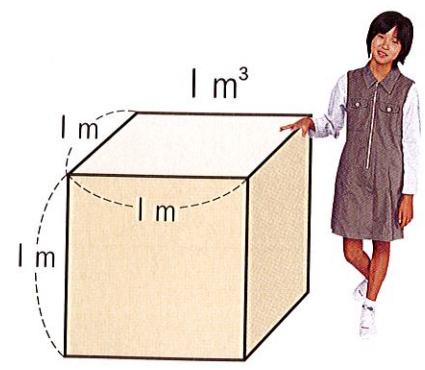


まとめ

大きなものの体積を表すには、1辺が1mの立方体の体積を単位にする。

もとにする大きさを変えればいいね。

1辺が1mの立方体の体積を1立方メートルといい、 1m^3 と書きます。

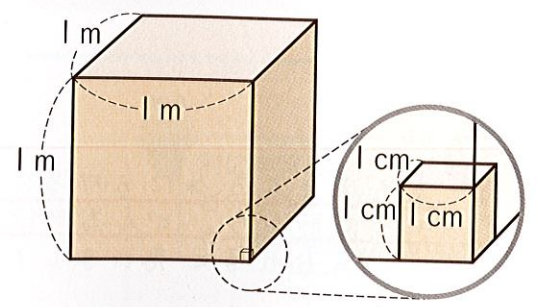


1 上の直方体の体積は何 m^3 ですか。



辺の長さを見ると、 1m^3 の立方体が、たてに□こ、横に□こ、高さに□こならぶから...

2 1m^3 の立方体のたて、横、高さには、 1cm^3 の立方体がそれぞれ何こならびますか。

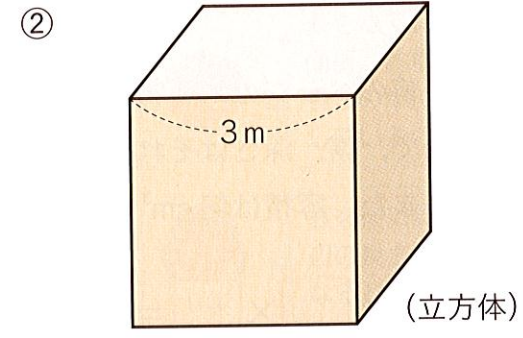
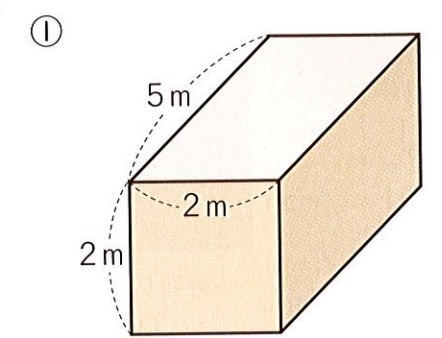


3 1m^3 の立方体は、 1cm^3 の立方体の何こ分ですか。

× × =

$1\text{m}^3 = 1000000\text{cm}^3$

1 下の直方体や立方体の体積は何 m^3 ですか。



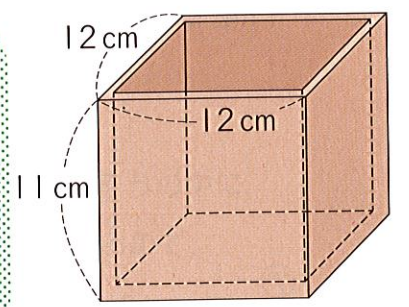
2 1mのものさしや、テープ、ぼうを使って、 1m^3 の立方体を作りましょう。



辺の長さがメートル単位でも、体積の公式は使えるんだね。



2 あつ 厚さ1cmの板で、右のような直方体の形をした入れ物を作りました。この入れ物に入る水の体積は何 cm^3 ですか。



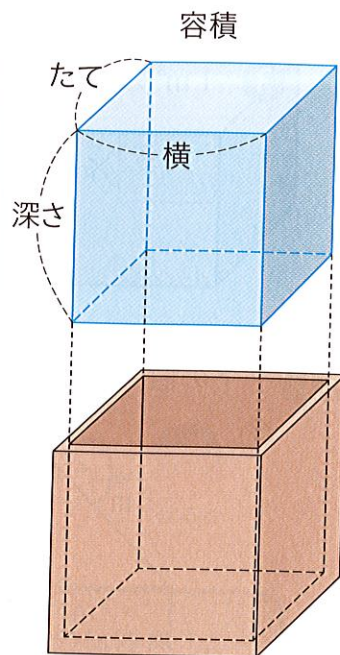
1 この入れ物に入る水の体積を求めるには、入れ物のどこの長さがわかればよいですか。



入れ物に厚さがある...

入れ物の内側の長さを、内のりと
いいます。

また、入れ物の中いっぱいに入る
水などの体積を、その入れ物の容積と
いいます。



- 2 前のページの入れ物の、内のりの
たて、横、深さはそれぞれ何 cm ですか。
また、容積は何 cm^3 ですか。

$$\square \times \square \times \square = \square$$

答え $\square \text{cm}^3$

内のりのたて、横、深さが、どれも 10 cm の入れ物には、
ちょうど 1 L の水が入ります。

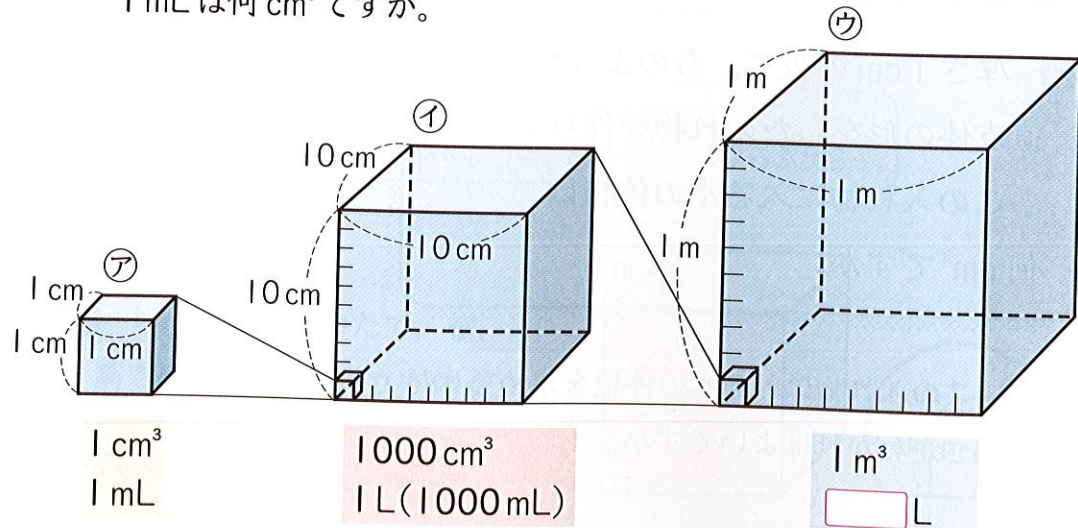
1 L は 1000cm^3 です。

1 L = 1000cm^3

これまで学習した単位の関係を調べよう。

- 3 1 L は 1000 mL です。
1 mL は何 cm^3 ですか。

1 mL = 1cm^3



- 4 1m^3 は何 L ですか。



1m^3 の立方体のたて、横、高さには、
1 辺が 10 cm の立方体が、それぞれ
何こずつならぶかな。



1 L = 1000cm^3 の関係から、L を使った単位と
 cm^3 や m^3 の関係がわかるね。



こうた

- 5 これまでに学習してきた長さや面積、体積の単位どうしの関係を
整理しましょう。

	ア	イ	ウ
1 辺の長さ	1 cm	10 cm	1 m
正方形の面積	1cm^2	100cm^2	1m^2
立方体の体積	1cm^3 1 mL	1000cm^3 1 L	1m^3 1 kL



りく

表をたてに見ると、
面積、体積の単位は、
長さの単位をもとに
しているのがわかるね。



しほ

表を横に見ると、
辺の長さが 10 倍に
なると、体積は…。

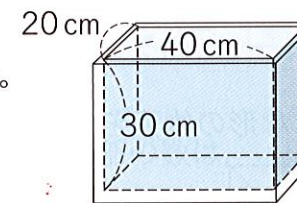


あみ

1000 倍すると、k(キロ)ということばがついたね。



- 3 右の水そうの容積は何 cm^3 ですか。
また、何 L ですか。



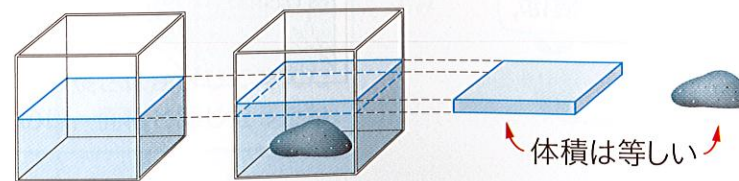
ほじゅうのもんだい
→ 129 ページカ



石の体積の求め方

でこぼこした石や、たまごのような形をしたものの体積は、
どのようにして求めればよいでしょうか。

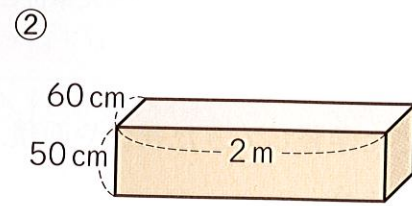
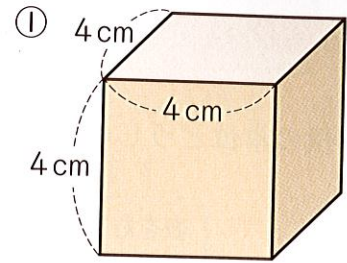
1 つの方法に、水を使うものがあります。水を入れた水そうの中に、
石を入れます。石を入れると、石の体積分だけ水面が上がるので、
上がった分の水の体積を求めれば、石の体積がわかります。





たしかめよう

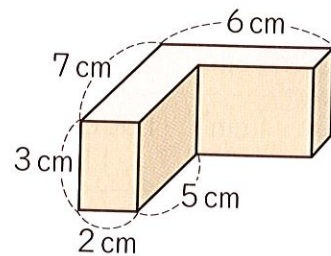
1 下の立方体や直方体の体積は何 cm^3 ですか。



◀立方体や直方体の体積を求められるかな？

19ページ 2

2 右のような形の体積を、下の式で求めました。どのように考えたのかを、右の図に線をかき入れて説明しましょう。

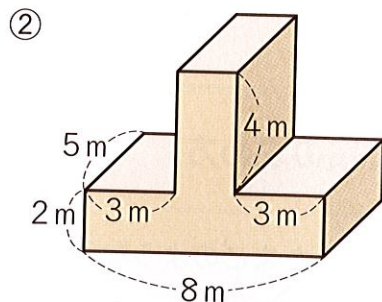
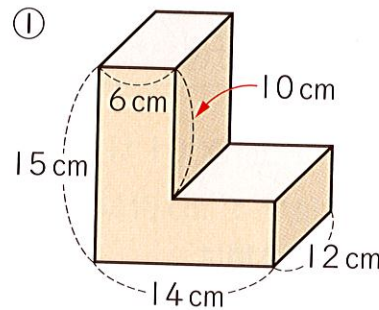


◀体積の求め方を式から読み取れるかな？

21ページ 3

$$5 \times 2 \times 3 + 2 \times 6 \times 3$$

3 下のような形の体積を求めましょう。



◀Lのような形の体積が求められるかな？

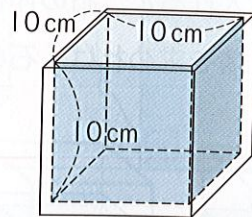
21ページ 3

26ページ 1

4 □にあてはまる単位を書きましょう。

① 1辺が1 mの立方体の体積は、1□です。

② 右の入れ物の容積は、1□です。



◀体積や容積の単位がわかるかな？

①26ページ 1

②27ページ 2



つないでいこう算数の目

 ~大切な見方・考え方

図形の特ちょうに注目し、体積の求め方を考える

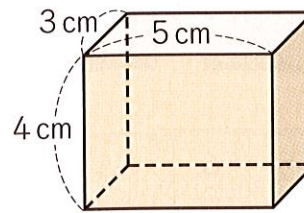
直方体の体積が「たて×横×高さ」の公式で求められる理由を、長方形の面積の求め方と比べながらふり返ります。

□にあてはまる数を書きましょう。

直方体

① 1 cm^3 の立方体が、たてに□こ、横に□こならぶから、1だんに□こならぶ。

高さが□cmなので、□だん積める。



② 1 cm^3 の立方体の全部の数は、

たて 横 高さ
□ × □ × □ = □ だから、
体積は □ cm^3 になる。

直方体も長方形も、辺の長さに…。

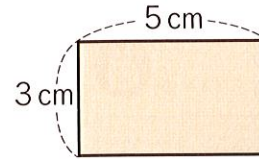


長方形

① 1 cm^2 の正方形が、たてに□こ、横に□こならぶ。

② 1 cm^2 の正方形の全部の数は、

たて 横
□ × □ = □ だから、面積は □ cm^2 になる。



直方体も長方形も、もとにする大きさを決めて、その何こ分かを考えているのは同じだね。

「直方体や立方体のかさの表し方を考えよう」の学習をふり返って話し合ってみよう。



直方体や立方体について、体積を求めることができたようになった。立体を見る見方が1つ増えたよ。辺の長さに注目して考えたのは、面積と同じだったね。



身のまわりには、直方体や立方体ではない立体もあるけど、それらの特ちょうや体積も調べたいな。



5年や6年で学習するよ。

チャレンジ

→143ページ



どんな変わり方をするのかな？

1つの量が増えると、それにもなってもう1つの量は、どのように変わるかな。

- ① 全部で80ページの本があります。読んだページ数が増えると、残りのページ数は…。



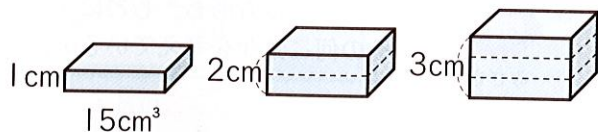
読んだページ数 (ページ)	1	2	3	4	5	6
残りのページ数 (ページ)	79	78				

- ② たん生日が同じで、3才ちがいの弟と姉がいます。弟の年れいが増えると、姉の年れいは…。



弟の年れい (才)	1	2	3	4	5	6
姉の年れい (才)	4	5				

- ③ 高さが1cmで体積が15cm³の直方体があります。高さが増えると、は…。



直方体の高さが1cm, 2cm, 3cm, …と変わると、それにもなっても変わる量は何かな。また、変わり方をどのように調べればいいかな。



直方体が大きくなっていき、体積が増えていきます。

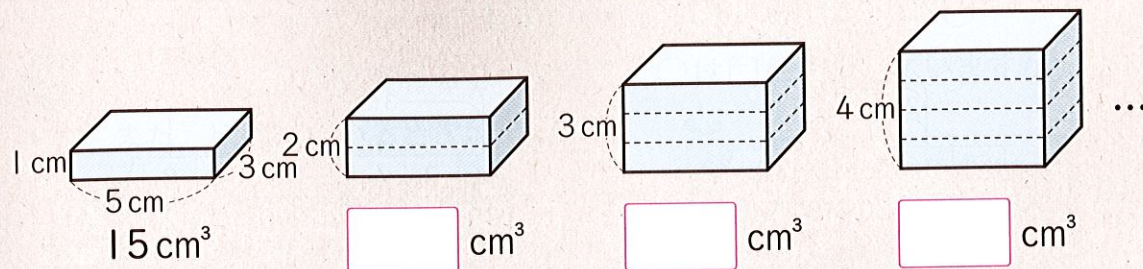
①や②と同じように、表を使って調べてみたい。



3

比例

変わり方を調べよう (1)



1

上の図のように、直方体の高さが1cm, 2cm, 3cm, …と変わると、それにもなっても体積はどのように変わりますか。

- ① 高さcmが2cm, 3cm, …のとき、体積cm³は、それぞれ何cm³になりますか。下の表にまとめましょう。

$$3 \times 5 \times \square = \bigcirc$$

$$15 \times \square = \bigcirc$$

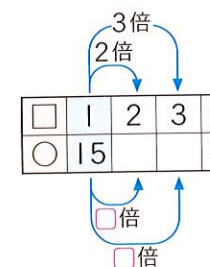
B (動かす)

高さ <input type="text"/> (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8
体積 <input type="text"/> (cm ³)	15							

直方体の高さcmと体積cm³の関係を調べよう。

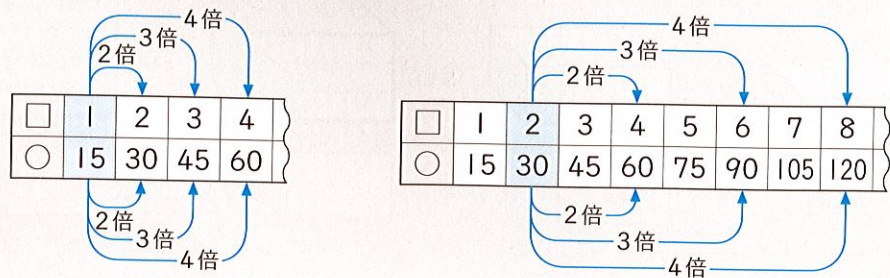
- ② (高さ)が1の場合、が2倍になると、 (体積)はどのように変わりますか。

また、が3倍、4倍になると、はそれぞれどのように変わりますか。上の表に、右のような倍をかくて調べましょう。



- ③ が2の場合を、②と同じように調べましょう。

2つの量□と○があり、□が2倍、3倍、…になると、それにもなって○も2倍、3倍、…になるとき、「○は□に比例する」といいます。



①の直方体では、体積は高さに比例するね。
はると

あみ 4年で変わり方を調べたときは、 15cm^3 ずつ増えることに注目した。表を横に見るのは同じだけど、今日は2倍、3倍、…の関係に注目したね。

2 ①の直方体で、高さが30cmのときの体積を求めましょう。

直方体の体積の公式を使っても求められるけど…

体積は高さに比例することを使えば…
あみ

比例の関係を使って考えよう。

高さ □(cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	30
体積 ○(cm ³)	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	

体積は高さに比例するから、高さが1cmから30cmと30倍になると、体積も…
りく

高さが10cmから30cmと3倍になると…
しほ

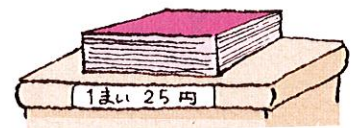
1 高さが30cmのときの体積は、何cm³ですか。

高さが30cmのときのように、表にない部分も比例の関係を使って体積を求めることができるね。
みさき

1 次の、ともなって変わる2つの量で、○は□に比例していますか。また、比例しているときは、□が10のときの○を求めましょう。

表に□をかいて調べよう。

① 1まい25円の色紙を□まい買うときの、代金○円



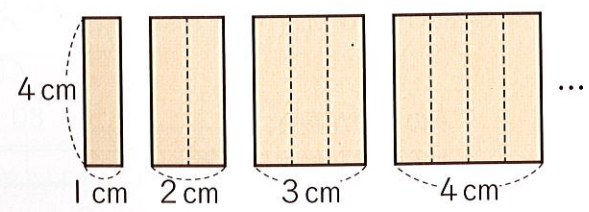
まい数 □(まい)	1	2	3	4	5	6	7	8
代金 ○(円)	25	50	75	100	125	150	175	200

② 1まい25円の色紙を□まいと50円の消しゴムを1個買うときの、代金○円

①と②は、どちらも25円ずつ増えているけど…
はると

まい数 □(まい)	1	2	3	4	5	6	7	8
代金 ○(円)	75	100	125	150	175	200	225	250

③ たての長さが4cmの長方形の横の長さ□cmと、面積○cm²



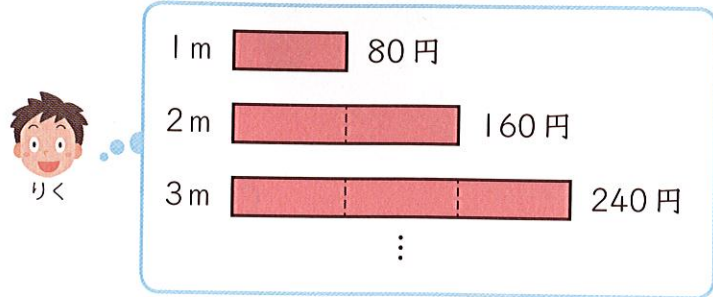
横の長さ □(cm)	1	2	3	4	5	6	7	8
面積 ○(cm ²)	4	8	12	16	20	24	28	32

ほじゅうのもんだい
→130ページ

こうた 色紙のまい数と代金など、比例の関係は身のまわりにもあるんだね。

げんとさんは、お楽しみ会で使うリボンを、□m買いに来ました。

3 1mのねだんが80円のリボンがあります。
 買う長さが1m, 2m, 3m, ...と変わると、
 それにともなって代金はどのように変わりますか。



1 リボンの代金○円は、
 長さ□mに比例していますか。

表に□をかくて調べよう。

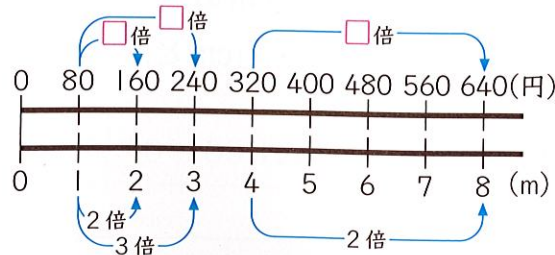
長さ □(m)	1	2	3	4	5	6	7	8
代金 ○(円)	80	160	240	320	400	480	560	640

代金は長さに比例しているね。

かけ算の場面では、数直線の図もよく見たけど...

2 ①の表を、数直線の図に表してみましょう。

下の直線が長さ、
 上の直線が代金
 になっているね。



3 長さが9m, 15mのときの代金を、数直線の図を使ってそれぞれ求めましょう。

数直線の図を使って、問題を解決しよう。



リボンの代金は長さに比例するから、長さが1mから9mと9倍になると...

みさき

求める代金は、80円を1とみたとき、9にあたる大きさだから、式は...

こうた



2mのときの代金160円や、3mのときの代金240円などのめもりは、省略しているね。

数直線の図から、式をたてたり答えを求めたりすることができるね。

あみ

148ページに、この数直線の図のかき方があるよ。

「変わり方を調べよう(1)」の学習をふり返って話し合ってみよう。

表を横に見て、2倍、3倍、...の関係を調べられるようになった。
 ①の直方体で、体積は高さに比例することがわかったよ。

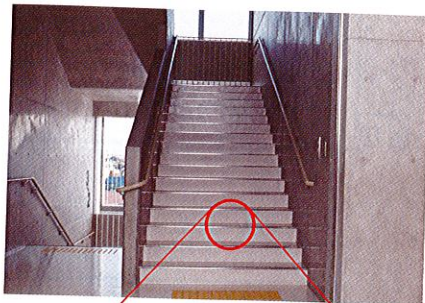
はると

数直線の図のしくみがよくわかった。
 いろいろな問題で図を使ってみたいな。

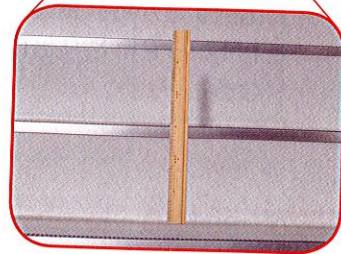
しほ

いかしてみよう

- あやさんの学校は3階建てです。階だんを使って、1階のゆかから3階のゆかまでの高さを調べます。階だんの1だんの高さをはかったら15cmでした。



階だんの1だんの高さは、どれも15cmになっているものとして考えよう。



- ① 1階から階だんを1だん、2だん、3だん、...と上がっていくと、それともなって1階のゆかからの高さはどのように変わりますか。上がる階だんの数を□だん、1階のゆかからの高さを○cmとして、下の表にまとめましょう。

上がる階だんの数 □(だん)	1	2	3	4	5	6	7
1階のゆかからの高さ ○(cm)	15						

- ② 1階のゆかからの高さ○cmは、上がる階だんの数□だんに比例していますか。また、□と○の関係を式に表しましょう。
- ③ 1階から3階まで上がるのに、階だんは48だんありました。1階のゆかから3階のゆかまでの高さは何cmですか。また、何mですか。
- ④ 身のまわりの建物について、あやさんと同じように、階だんの1だんの高さとして、上がる階だんの数□だんを調べ、1階のゆかから2階や3階のゆかまでの高さ○cmを求めてみましょう。

1階のゆかからの高さは、上がる階だんの数に比例すると考えるよ。



おぼえているかな？

- ① 1mの重さが2.14kgのパイプがあります。このパイプ□mの重さを○kgとすると、○は□に比例していますか。

表に□をかくて調べよう。

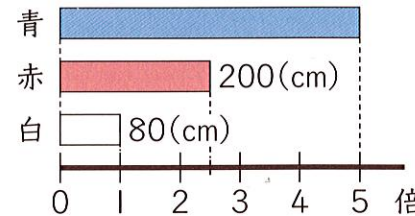


パイプの長さ □(m)	1	2	3	4	5	6
パイプの重さ ○(kg)	2.14	4.28	6.42	8.56	10.7	12.84

- ② 白、赤、青のテープがあります。白のテープの長さは80cmで、赤のテープの長さは200cmです。

倍 151ページ⑩

- ① 赤のテープの長さは、白のテープの長さの何倍ですか。
- ② 青のテープは白のテープの5倍の長さです。青のテープは何cmですか。



じゅんび

- ③ $7 \times 4 = 28$ をもとにして、次の積を求めましょう。

かけ算の性質 150ページ①

① 7×12

$$\begin{array}{r} 7 \times 4 = 28 \\ \downarrow \times \square \downarrow \times \square \\ 7 \times 12 = \square \end{array}$$

② 70×40

$$\begin{array}{r} 7 \times 4 = 28 \\ \downarrow \times \square \downarrow \times \square \downarrow \times \square \\ 70 \times 40 = \square \end{array}$$

③ 7×40

④ 7×400



かけ算、わり算パズル

たて、横、ななめの3つの数の積が、どれも□の数になるように、数を入れよう。

① 216

ア	4.5	①
イ	6	②
9	③	カ

② 1000

サ	シ	③
④	10	⑤
⑥	12.5	20

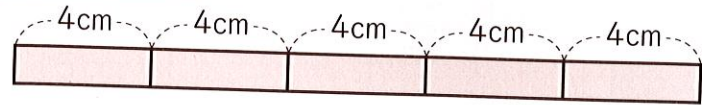


どんなかけ算を学習してきたかな？

$4 \times 5 = 20$

1本4cmのテープを5本つないだ長さ

つなぎめは考えないよ。

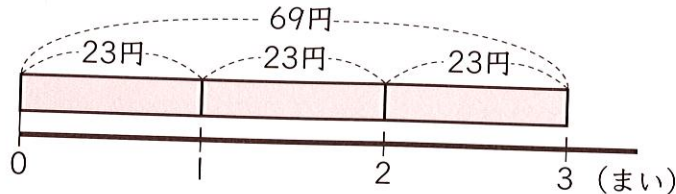
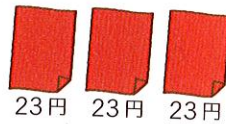


$4 + 4 + 4 + 4 + 4$

テープの長さは、4cmの5倍で20cmです。

$23 \times 3 = 69$

1まい23円の色画用紙3まい分の代金

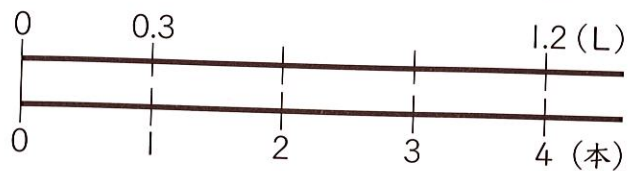


$23 + 23 + 23$

1まい23円の色画用紙3まい分の代金は、69円です。

$0.3 \times 4 = 1.2$

1本0.3L入りの飲み物
4本分の飲み物の量



$0.3 + 0.3 + 0.3 + 0.3$

これまでに学習してきたかけ算について、話し合ってみよう。



是と

1つ分の数 × いくつ分 = 全部の数
という意味だった。



しほ

筆算も学習したよ。



みさき

整数 × 整数、
小数 × 整数を学習したよ。



りく

まだ学習していない
かけ算はあるのかな…。

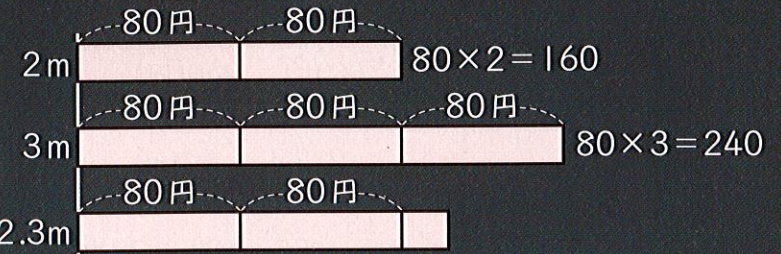
4

小数のかけ算

かけ算の世界を広げよう

カードを2.3に
変えます。

1mのねだんが80円のリボンを、3m買いました。
代金はいくらですか。



1

1mのねだんが80円のリボンを、2.3m買いました。
代金はいくらですか。

どんな式を書けばよいか考えよう。



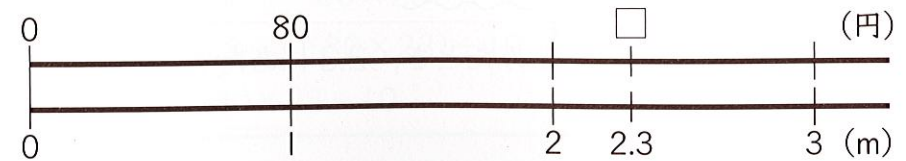
あみ

3mなら、1mのねだん
80円の3こ分と
考えられるけど…。



こうた

2.3mだと、1mのねだん
80円の何こ分には
ならないね。



式

① その式を書いた理由を説明しましょう。