



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 ともなって、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…。



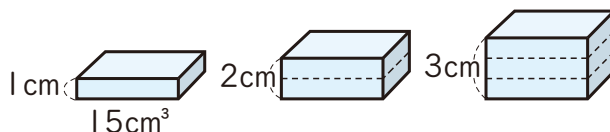
弟の 年れい (才)	1	2	3	4	5	6
姉の 年れい (才)	4	5				

③ 高さが 1cmで 体積が 15cm^3 の

直方体が あります。

高さが 増えると、

は…。



③で、直方体の 高さが 1cm、2cm、3cm、…と 変わると、
それに ともなって 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。

みさき

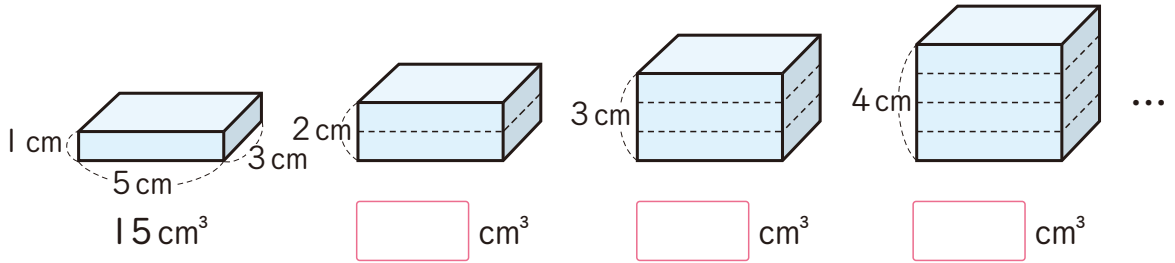
①や ②と 同じように、
表を 使って 調べてみたい。



こうた

3

ひれい 比例 か かわりかた 方を しら 調べよう (I)



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



- 1 高さ $\square \text{ cm}$ が 2 cm、3 cm、…のとき、体積 $\bigcirc \text{ cm}^3$ は、それぞれ何 cm^3 になりますか。下の表に整理しましょう。

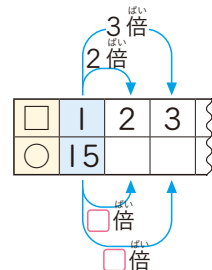
$$\begin{aligned} 3 \times 5 \times \square &= \bigcirc \\ 15 \times \square &= \bigcirc \end{aligned}$$



高さ $\square (\text{cm})$	1	2	3	4	5	6	7	8
体積 $\bigcirc (\text{cm}^3)$	15							

2 直方体の高さ $\square \text{ cm}$ と体積 $\bigcirc \text{ cm}^3$ の関係を調べよう。

- 2 \square (高さ) が 1 の場合、 \square が 2 倍になると、 \bigcirc (体積) はどのように変わりますか。また、 \square が 3 倍、4 倍になると、 \bigcirc 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 をかいて調べましょう。



- 3 \square が 2 の場合を、2 と同じように調べましょう。





4年で 変わり方を 調べた ときは、 15cm^3 ずつ 増える ことに 注目したよ。
 表を 横に 見るのは 同じだけど、2、3 は 2倍、3倍、…の 関係に 注目したね。

2つの 量 □と ○が あり、□が 2倍、3倍、…に なると、
 それに ともなって ○も 2倍、3倍、…に なる とき、
 「○は □に 比例する」と います。

□	1	2	3	4
○	15	30	45	60

Diagram showing ratios: 1 to 2 is 2倍, 1 to 3 is 3倍, 1 to 4 is 4倍. Corresponding volume ratios: 15 to 30 is 2倍, 15 to 45 is 3倍, 15 to 60 is 4倍.

□	1	2	3	4	5	6	7	8
○	15	30	45	60	75	90	105	120

Diagram showing ratios: 1 to 2 is 2倍, 1 to 3 is 3倍, 1 to 4 is 4倍, 1 to 5 is 5倍, 1 to 6 is 6倍, 1 to 7 is 7倍, 1 to 8 is 8倍. Corresponding volume ratios: 15 to 30 is 2倍, 15 to 45 is 3倍, 15 to 60 is 4倍, 15 to 75 is 5倍, 15 to 90 is 6倍, 15 to 105 is 7倍, 15 to 120 is 8倍.

まとめ

1の 直方体では、体積は 高さに 比例するね。



はると



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…。



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…。



しほ

1 たか 高さが 30cm の ときの たいせき 体積は、何 cm^3 ですか。

まとめ

高さが 30cm の ときのように、表に ない ところも 比例の かんけい を つか 使って たいせき を 求める ことが できるね。



D 練習

練習



下の 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

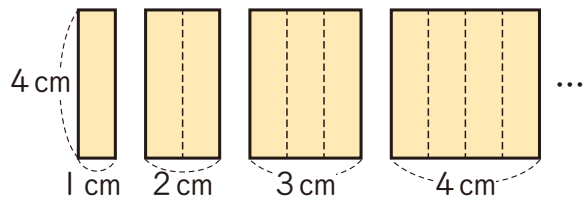
② 1まい 25円の 色紙を □まいと 50円の 消しゴムを 1個 買う ときの、代金 ○円



①と ②は、どちらも 25円ずつ 増えているけど…

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 ○ cm^2



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



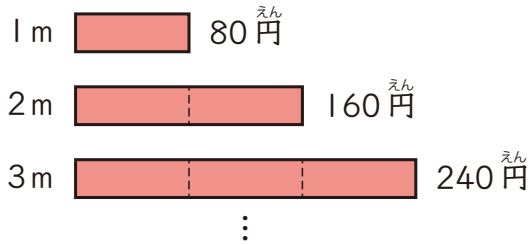
3

げんとさんは、お楽しみ会で使うリボンを、□m 買いにきました。

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。



りく



- ① リボンの代金○円は、長さ□mに
 比例していますか。



ひょう表に を かいて 調べよう。

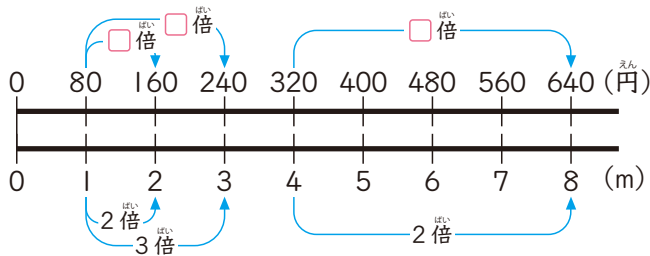
長さ □(m)	1	2	3	4	5	6	7	8
代金 ○(円)	80	160	240	320	400	480	560	640



しほ

かけ算の場面では、数直線の図も
 よく見たけど…。

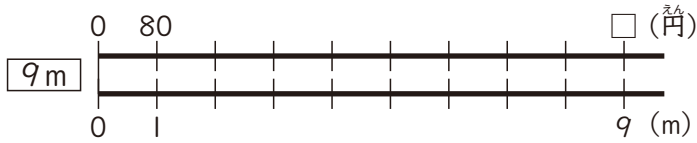
- ② ①の表を、数直線の図に表してみましょう。



したの直線が長さ、
 うえの直線が代金に
 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

しき式

こた答え



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。

しき式

こた答え

まとめ

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

D
数直線の
図の
かき方

140ページに、この数直線の図の書き方があるよ。



『できるように なった こと』『次に 考えてみたい こと』は どんな ことかな。



はると

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。33ページの 1 の直方体で、体積は高さに比例することがわかったよ。



しほ

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。



がくしゅう
学習の
しあげ

ひれい
比例

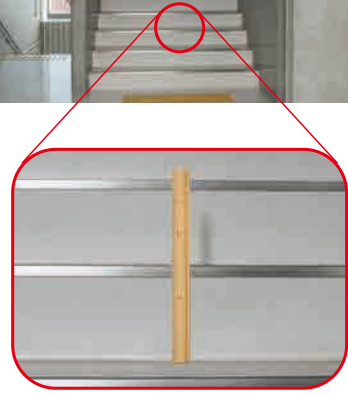
いかしてみよう



あやさんの 学校は 3階建てです。
階段を使って、1階の ゆかから
3階の ゆかまでの 高さを 調べます。
階段の 1だんの 高さを はかったら
15cmでした。



階段の 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 階段を 1だん、2だん、3だん、
…と 上がっていくと、それに 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 階段の 数を
□だん、1階の ゆかからの 高さを ○cmとして、下の 表に 整理しましょう。

上がる 階段の 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 階段の 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、階段は 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、階段の 1だんの
高さ、と、上がる 階段の 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
階段の 数に 比例すると 考えるよ。



ふくしゅうの
ページ

おぼえているかな？

こた 答え ▶ 139ページ

D
練習

- 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。

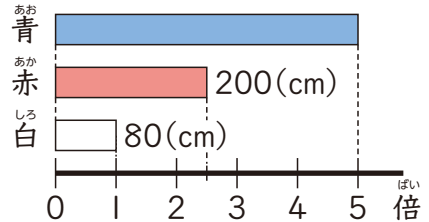
ひょう
表に □ を かいて
しらべよう。

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。

ばい
倍
143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、①～④の積を求めましょう。

かけ算の性質
142ページ①

① 7×12

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

② 70×40

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

③ 7×40

④ 7×400

かけ算と
計算で
あそぼう

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	イ
ウ	6	エ
9	オ	カ

② 1000

サ	シ	ス
セ	10	ソ
タ	12.5	20

