

4

節 比例，反比例の利用

リサイクルすると？



紙のリサイクル
のしくみ

かりんさんたちは、紙パックをトイレトペーパーにリサイクルする工場を見学しています。



この工場には、いろいろな町から紙パックが運ばれてきます。

右の表は、A町、B町、C町から運ばれてきた紙パックと、それぞれからできるトイレトペーパーの個数をまとめたものです。

	紙パック	トイレトペーパー
A町	1800kg	9000個
B町	5400kg	27000個
C町	3600kg	18000個

明日、D町から2800kg、E町から4800kgの紙パックが運ばれてくるそうです。

話しかけよう

D町、E町から集まる紙パックから、トイレトペーパーが何個できるかを求めるには、どうすればよいでしょうか。



比例や反比例を利用して、身のまわりの問題を解決しましょう。

1

比例，反比例の利用

ステップ

1

状況を整理し，問題を設定しよう

かりんさんは，教えてもらったことを表にまとめて，次の問題を考えました。

Q

紙パックをトイレトペーパーにリサイクルするとき，紙パックの重さと，紙パックからできるトイレトペーパーの個数の関係は，下の表のようになります。



紙パックの重さ (kg)	1800	3600	5400
トイレトペーパーの個数 (個)	9000	18000	27000

2800 kg の紙パックから何個のトイレトペーパーができますか。
また，4800 kg の紙パックから何個のトイレトペーパーができますか。

ステップ

2

解決の見通しを立てて，問題を解決しよう

上の表から，トイレトペーパーの個数は紙パックの重さに比例すると考えることができます。

説明しよう

トイレトペーパーの個数は紙パックの重さに比例すると考えられるのは，なぜでしょうか。

1 x kg の紙パックから y 個のトイレトペーパーができるとするとき， x と y の関係を式に表しなさい。

2 2800 kg の紙パックから何個のトイレトペーパーができますか。また，4800 kg の紙パックから何個のトイレトペーパーができますか。

ステップ
3

問題解決の過程をふり返って、気づいたことやもっと調べてみたいことを話しあい、問題を深めよう

深める例

学校で1年間に使用するトイレットペーパーをつくるには、何枚の紙パックが必要なのかな？



3 かりんさんの学校では、1年間に1400個のトイレットペーパーを使用しています。トイレットペーパーの原料になる紙パックは30枚で1kgです。かりんさんの学校で1年間に使用するトイレットペーパーをつくるためには、紙パックは何枚必要でしょうか。

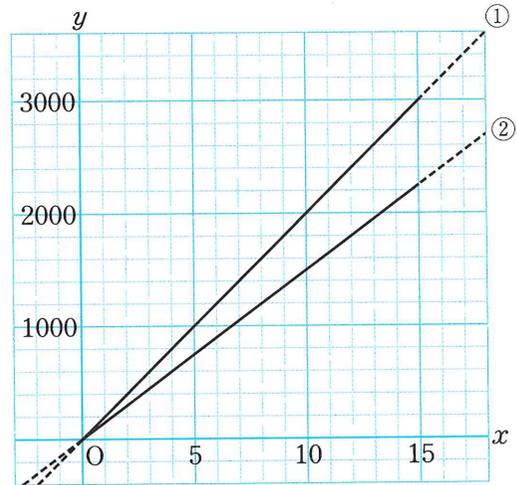
▶ 補充問題 11

▶ 比例の利用

オリバーさんとエレナさんは、ランニングをしました。2人は同時にスタートして、それぞれのペースで走りました。



このときのスタートしてからの時間を x 分、走った道のりを y m として、 x と y の関係をグラフに表したところ、右の図で、オリバーさんは①の実線部分、エレナさんは②の実線部分のようになりました。



問1 オリバーさんとエレナさんについて、次の問いに答えなさい。

- (1) それぞれ、分速何 m で走りましたか。
- (2) x と y の関係を、 x の変域をつけて、それぞれ式に表しなさい。
- (3) y の変域を、それぞれ求めなさい。
- (4) スタートしてから8分間で、2人が走った道のりの差は何 m ですか。

グラフに表すと、変化のようすを調べやすくなるね。



学びをいこう
緊急地震速報
p.276~p.277

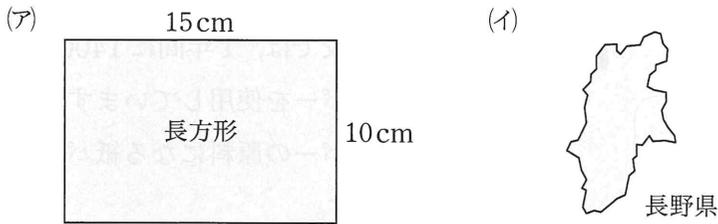
▶ 補充問題 12

補充問題 | 11 | 12



説明しよう

厚さが一定のアルミ板から、下の図の2つの形を切り取りました。



(ア)の板の重さが24gのとき、(イ)の板の面積を求めるにはどうすればよいでしょうか。

5 **反比例の利用**

電子レンジで食品が温まるまでの時間は、電子レンジの出力に反比例することが知られています。このとき、電子レンジの出力を x W、食品が温まるまでの時間を y 秒とすると、

x と y の関係は、 $y = \frac{a}{x}$ と表すことができます。

10 右の表は、ある食品を電子レンジで温めるときの時間のめやすです。

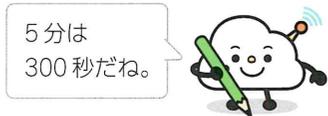
$x=500$ のとき、 $y=300$ であることから、
 $a=150000$

15 となり、電子レンジの出力と、この食品が温まるまでの時間の関係は、

$$y = \frac{150000}{x}$$

となります。

温める時間のめやす	
500W	5分
1000W	2分30秒



20 **問2** 上の食品を、600 W の出力で温める場合、温める時間を何分何秒に設定すればよいですか。

問3 600 W の出力で2分30秒温めるとよい食品を、1000 W の出力で温める場合、温める時間を何分何秒に設定すればよいですか。

▶ 補充問題 13



説明しよう

温めるときの時間のめやすが下の表の食品を 1000 W の出力で温める場合について、右のことは正しくありません。

なぜでしょうか。
また、正しい時間を求めるには、
どうすればよいでしょうか。

出力 (W)	500	1000	1500
時間 (分)	3	<input type="text"/>	1

✕ 誤答例

この食品が温まるまでに、500 W では 3 分かかり、1500 W では 1 分かかるので、1000 W では、その間の 2 分かかります。

電子レンジの出力と食品が温まるまでの時間の関係は……



学びをいかそう

ランドルト環

p.280~p.281



数学



ライブラリー



モビール

下の写真のような、風で動くかざりをモビールといいます。

モビールでは、それぞれの棒で左右がつりあうようにつくられていて、どの棒でも、
(かざりの重さ) × (支点からの距離)^{きょり}
が、てこの規則性によって等しくなっています。

例えば、右の図で、左右がつりあっているとき、

$$x \times y = 25 \times 4$$

$$\text{つまり、} y = \frac{100}{x}$$

となり、 y は x に反比例する関係になります。

反比例の関係を利用して考えながら、
いろいろなモビールをつくってみましょう。

