

24 比例の式と利用

ポイント

比例の式 y が x に比例するとき、 y の値を求める式は、 $y = (\text{決まった数}) \times x$ $\left((\text{決まった数}) = \frac{y}{x} \right)$

参考 中学校では、「比例」を、「2つの数量 x , y の関係が、 $y = (\text{決まった数}) \times x$ で表されるとき、 y は x に比例する」と約束する。

例題 1 比例の式

右の表は、りんごの個数と代金の関係を表したものです。

個数 x (個)	1	2	3	4	5
代金 y (円)	120	240	360	480	600

- (1) y は x に比例しますか。
- (2) x と y の関係を、 y の値を求める式で表しなさい。
- (3) x の値が7のときの y の値を求めなさい。
- (4) y の値が1320のときの x の値を求めなさい。

解き方 (1) x の値が2倍、3倍、…になると、それにともなって y の値も2倍、3倍、…になるから、比例します。 **答** 比例する。

(2) $120 \div 1 = 120$, $240 \div 2 = 120$, $360 \div 3 = 120$, …より、いつも $y \div x = 120$ となるから、 $y = 120 \times x$ **答** $y = 120 \times x$

参考 りんごは1個120円で、(代金) = (1個の値段) $\times$ (個数) だから、 $y = 120 \times x$

(3) (2)の式 $y = 120 \times x$ の x に7をあてはめて、 $y = 120 \times 7 = 840$ **答** 840

(4) $y = 120 \times x$ の y に1320をあてはめて、 $1320 = 120 \times x$

$$x = 1320 \div 120 = 11$$

答 11

1 右の表は、水そうに水を入れる時間と水の深さの関係を表したものです。

時間 x (分)	1	2	3	4	5
水の深さ y (cm)	6	12	18	24	30

☐ (1) y は x に比例しますか。

()

☐ (2) x と y の関係を、 y の値を求める式で表しなさい。

()

2 次の x と y の関係を、 y の値を求める式で表しなさい。

☐ (1) 1冊100円のノートを x 冊買ったときの代金が y 円

()

☐ (2) 自動車が分速1.2kmで走るときの、走った時間 x 分と進んだ道のり y km

()

- 3 1 m あたりの重さが 15 g の針金^{はりかね}があります。この針金 x m の重さを y g とします。

□(1) x と y の関係を、 y の値を求める式で表しなさい。

{ }

(2) 次の値を求めなさい。

□① x の値が 4 のときの y の値

□② y の値が 90 のときの x の値

{ }

{ }

例題 2 比例の利用

ある紙 30 枚の重さをはかると、150 g ありました。

(1) この紙 60 枚の重さは何 g ですか。

(2) この紙の束の重さをはかったら、2500 g ありました。紙は何枚ありますか。

解き方 紙の重さは枚数に比例することから考えます。

(1) $60 \div 30 = 2$ (倍) より、枚数は 2 倍になっています。

だから、重さも 2 倍になり、 $150 \times 2 = 300$ **答** 300 g

(2) $2500 \div 150 = \frac{50}{3}$ (倍) より、重さは $\frac{50}{3}$ 倍になっています。

だから、枚数も $\frac{50}{3}$ 倍になり、 $30 \times \frac{50}{3} = 500$

答 500 枚

枚数(枚)	30	60
重さ(g)	150	

2 倍

枚数(枚)	30	
重さ(g)	150	2500

$\frac{50}{3}$ 倍

$\frac{50}{3}$ 倍

参考 紙 x 枚の重さを y g とします。

x が 30 のとき y が 150 だから、 $y \div x = 150 \div 30 = 5$

だから、 $y = 5 \times x$

(紙 1 枚の重さは、 $150 \div 30 = 5$ (g) より、 $y = 5 \times x$)

(1) x が 60 のときだから、 $y = 5 \times 60 = 300$

(2) y が 2500 のときだから、 $2500 = 5 \times x$ $x = 2500 \div 5 = 500$

- 4 えんぴつを 12 本買ったなら、代金は 960 円でした。

□(1) このえんぴつ 36 本の代金は何円ですか。

{ }

□(2) 2400 円で、このえんぴつは何本買えますか。

{ }

- 5 右の表は、みどりさんが歩いた時間と道のりの関係を表したものです。

時間 (分)	10	20	30	40
道のり (m)	600	1200	1800	2400

□(1) 歩いた道のりは時間に比例しますか。

{ }

□(2) みどりさんが 25 分歩いたときに進む道のりは何 m ですか。

{ }