



	年		
--	---	--	--

(2) 次の各問に答えなさい。

① ア～ウの関係について $y$ を $x$ の式で表しなさい。

ア 40ℓはいる容器に毎分 $x$ Lずつ水を入れるとき、 $y$ 分でいっぱいになる。

イ 1本60円の鉛筆を $x$ 人に配るとかかる金額は、 $y$ 円である。

ウ 時速4kmの速さで $x$ 時間歩くと $y$ km進む。

② ア～ウの中から比例する関係と反比例する関係をそれぞれ選び、記号で答えなさい。

比例する関係

反比例する関係

年

組 名前

**教材2-D-(2) 関数関係の意味**④ 『 $y$ が $x$ に比例するもの』の解決のために

「ともなって変わる2つの変数 $x$ ,  $y$ の関係が比例定数 $a$ を用いてと表されるとき、 $y$ は $x$ に比例するといいます。」

- ① 1本 $x$ 円の鉛筆<sup>えんぴつ</sup>を5本と、60円の消しゴムを1個買ったときの代金の合計が $y$ 円である。

代金の合計 $y = 1$ 本 $x$ 円の鉛筆5本の代金 +

- ② 1人あたり0.5Lのスポーツドリンクを配りたい。 $x$ 人に配るには $y$ L必要である。

必要な量 $y = 0.5$    $x$

- ③ 1辺が $x$  cmの正方形の面積が $y$  cm<sup>2</sup>である。

正方形の面積 $y = x \times$

- ④ 250 kmの道のりを時速 $x$  kmの自動車で行ったら $y$ 時間かかった。

かかった時間 $y = 250$  kmの道のり  $\div$

①②③④の関係式に表すと

①

②

③

④

**たしかめよう**

次のうち、 $y$ が $x$ に比例する関係と反比例する関係をそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- ① 底辺が12 cmで高さが $x$  cmである三角形の面積は $y$  cm<sup>2</sup>である。  
 ② 100 kmの道のりを時速 $x$  kmの速さで行ったら $y$ 時間かかった。  
 ③ 1辺が $x$  cmの正方形の周りの長さは $y$  cmである。

比例する関係

反比例する関係

年

組 名前

**教材2-D-(3) 関数関係の意味**④ 『 $y$ が $x$ に比例するもの』の解決のために

○ <sup>ともな</sup>伴って変わる2つの変数 $x$ 、 $y$ があって、 $x$ の<sup>あた</sup>い値を決めると、それに対応する $y$ の値がただ1つ決まるとき、 $y$ は $x$ の関数である。

○  $y$ が $x$ の関数であり、変数 $x$ 、 $y$ の間に、 $y=ax$  ( $a$ :比例定数)の関係が成り立つとき、 $y$ は $x$ に比例する。

○ 比例を表す式  $y=ax$  について、

- ・ 比例定数 $a$ が正の数るとき、 $y$ の値が増加すると、 $y$ の値は増加する。
- ・ 比例定数 $a$ が負の数るとき、 $y$ の値が増加すると、 $y$ の値は  する。

○  $y$ が $x$ の関数であり、変数 $x$ 、 $y$ の間に、 $y=\frac{a}{x}$  ( $a$ :比例定数)の関係が成り立つとき、 $y$ は $x$ に反比例する。

言葉を入れよう。

○ 反比例を表す式  $y=\frac{a}{x}$  について、

- ・ 比例定数 $a$ が正の数るとき、 $x$ の値が増加すると、 $y$ の値は減少する。
- ・ 比例定数 $a$ が負の数るとき、 $x$ の値が増加すると、 $y$ の値は  する。

☆ 次の式の中で、比例のもの、反比例のものはどれでしょうか。

①  $y=7x$       ②  $y=-2x$       ③  $y=\frac{8}{x}$

④  $y=3x-4$       ⑤  $xy=-5$       ⑥  $y=10x$

⑦  $y=\frac{11}{6}x$       ⑧  $y=-\frac{9}{x}$

比例のもの

反比例のもの

**教材2-D-(4) 関数関係の意味**

① 『 $y$  が  $x$  に比例するもの』の解決のために

「ともなってかわる2つの変数  $x$ ,  $y$  の関係が  ( $a$  は定数) と表されるとき、  
 $y$  は  $x$  に比例するといい、 $a$  を比例定数という。」

小学校で学習したように『 $x$  の値が2倍、3倍になると、 $y$  の値も2倍、3倍になる』という関係を見だし判断してもよいが、それぞれの場合の関係式をつくり、 $y$  を  $x$  の式で表して比例かどうかを判断することもできる。

① 30 L 入る容器に毎分  $x$  L の割合で水を入れると  $y$  分でいっぱいになる。

$$30 = \text{} \times \text{}$$

② 底辺の長さが 6 cm で高さが  $x$  cm の三角形の面積が  $y$  cm<sup>2</sup> である。

$$\text{面積} = \text{} \div 2$$

③ 1000 円で、一本 120 円のボールペンを  $x$  本買ったときのおつりが  $y$  円である。

$$\text{} = 1000 - \text{}$$

④ 半径の長さが  $x$  cm の円の面積が  $y$  cm<sup>2</sup> である。

$$\text{} = \pi \times \text{}^2$$

⑤ 時速 50 km の速さで  $x$  時間進むと  $y$  km 進む。

$$\text{道のり} = \text{}$$

①～⑤の関係について、 $y$  を  $x$  の式で表すと

①

②

③

④

⑤

よって、 $y$  が  $x$  に比例するのは

	年		組 名前
--	---	--	------

**たしかめよう**

(1) 次のうち、 $y$ が $x$ に比例する関係を選び、記号で答えなさい。

- ①  $x$  ページの本を 10 ページ読むと、残りは  $y$  ページである。
- ② 面積が  $20\text{cm}^2$  の長方形の縦の長さが  $x$  cm、横の長さが  $y$  cm である。
- ③ 一辺の長さが  $x$  cm である正方形の周の長さが  $y$  cm である。

(2) 次の①～③の関係について、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。また、 $y$ が $x$ に比例するものを選び記号で答えなさい。

- ① 1 時間で 4 L 使える燃料を  $x$  L 用意すると、使用できる時間は  $y$  時間である。

- ② 1 枚 6 円の画用紙を  $x$  人に配るのに必要な金額は  $y$  円である。

- ③ 重量が 1500 kg の自動車に  $x$  kg の荷物を積むと、総重量は  $y$  kg である。

$y$ が $x$ に比例するのは

**教材2-D-(5) 関数関係の意味**

① 『 $y$ が $x$ に比例するもの』の解決のために

★ 「 $y$ が $x$ に比例するもの」を見つけるためには

1. 『 $x$ の値が2倍、3倍になると、 $y$ の値も2倍、3倍になる』ことを確かめる。
2.  $x$ と $y$ の関係式をつくり、 $y$ を $x$ の式で表したとき、 ( $a$ は定数) となることを確かめる。

○ ア～エの関係について、 $y$ を $x$ の式で表しなさい。

ア 半径の長さが $x$  cmの円の周の長さが $y$  cmである。

$$(\text{円の周の長さ}) = \text{} \times \pi \times \text{}$$

イ 1本 $x$ 円の蛍光ペンを5本買って1000円出した時のおつりが $y$ 円だった。

$$(\text{おつり}) = \text{} - \text{}$$

ウ 時速40 kmの速さで $x$ 時間進むと $y$  km進む

$$\text{} = \text{} \times (\text{時間})$$

エ 底辺の長さが $x$  cmで高さが $y$  cmの三角形の面積が24 cm<sup>2</sup>である。

$$(\text{三角形の面積}) = \text{} \times \text{} \div 2$$

○ ア～エの関係を式で表すと

ア <input style="width: 150px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>	イ <input style="width: 150px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>
ウ <input style="width: 150px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>	エ <input style="width: 150px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>

**たしかめよう**

上のア～エの中で $y$ が $x$ に比例するものをすべて選び、記号で答えなさい。

**教材2-D-(6) 関数関係の意味**

① 『 $y$ が $x$ に比例するもの』の解決のために

次の①～⑤の中から $y$ が $x$ に比例するものを選ぶためには、①～⑤の数量の間の関係を式で表し、その間の関係が $y = a x$ で表されるとき $y$ は $x$ に  するといいます。

- ① 時速3 kmの速さで $x$ 時間歩いたときの道のりは $y$  kmである。  
道のり＝速さ×時間 にあてはめると

$$y = \boxed{\phantom{00}} \times \boxed{\phantom{00}}$$

- ② 重さが $x$  gの瓶に50 gの水を入れると $y$  gになる。

$$y = \boxed{\phantom{00}} + \boxed{\phantom{00}}$$

- ③ 長さ8 mの紙テープを $x$  m使った時、残りの紙テープは $y$  mである。

$$y = \boxed{\phantom{00}} - \boxed{\phantom{00}}$$

- ④ 縦の長さが $x$  cm, 横の長さが $y$  cmの長方形の面積は10  $\text{cm}^2$ である。  
長方形の面積＝縦×横 にあてはめると

$$\boxed{\phantom{00}} \times \boxed{\phantom{00}} = 10 \quad y = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$$

- ⑤ 1 Lが160円のガソリン $x$  Lの代金は $y$ 円である。

$$y = \boxed{\phantom{00}} \times \boxed{\phantom{00}} \quad \text{よって } y \text{ が } x \text{ に比例するものは } \boxed{\phantom{00}}$$

**たしかめよう**

問  $y$ が $x$ に比例するものを、次の①～⑤の中からすべて選んで、番号で答えなさい。

- ① 時速 $x$  kmの速さで $y$ 時間歩いたときの道のりは30 kmである。
- ② 半径 $x$  cmの円の面積 $y$   $\text{cm}^2$
- ③ 120円のジュースを $x$ 本買った時の代金 $y$ 円
- ④ 三角形の底辺が $x$  cm, 高さが $y$  cm, 面積が10  $\text{cm}^2$ である。
- ⑤ 一辺の長さが $x$  cmである正三角形の周の長さが $y$  cmである。