

# 10 比例と反比例

|        |  |   |  |        |  |
|--------|--|---|--|--------|--|
| 学<br>年 |  | 組 |  | 氏<br>名 |  |
|--------|--|---|--|--------|--|

1 下の表で、○は□に比例していますか。

(1)

|        |   |    |    |    |    |
|--------|---|----|----|----|----|
| □ (分)  | 3 | 6  | 9  | 12 | 15 |
| ○ (cm) | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 |

答え 比例している

(2)

|        |   |   |    |    |    |
|--------|---|---|----|----|----|
| □ (L)  | 2 | 4 | 6  | 8  | 10 |
| ○ (kg) | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 |

答え 比例していない

【考え方1】 □が2倍、3倍…のとき、それともなって○も2倍、3倍…となると、○は□に比例しているといえます。したがって(1)は比例しているといえます。

【考え方2】 ○を□でわったとき、どの列も答えが2になるので、(1)は比例しているといえます。

2 次の表は、正方形の1辺の長さともわりの長さとの関係を表したものです。

【正方形の1辺の長さともわりの長さ】

|              |   |   |   |   |   |
|--------------|---|---|---|---|---|
| 1辺の長さ□ (cm)  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| まわりの長さ○ (cm) | 4 | 8 | ア | イ | ウ |

(1) 上の表のアからウにあてはまる数を書きましょう。

答え ア ( 12 )      イ ( 16 )      ウ ( 20 )

(2) 正方形のまわりの長さは、1辺の長さに比例していますか。

答え 比例している

【考え方1】 1辺の長さ□が2倍、3倍…になったとき、まわりの長さ○も2倍、3倍…になっているので、正方形のまわりの長さは1辺の長さに比例しているといえます。

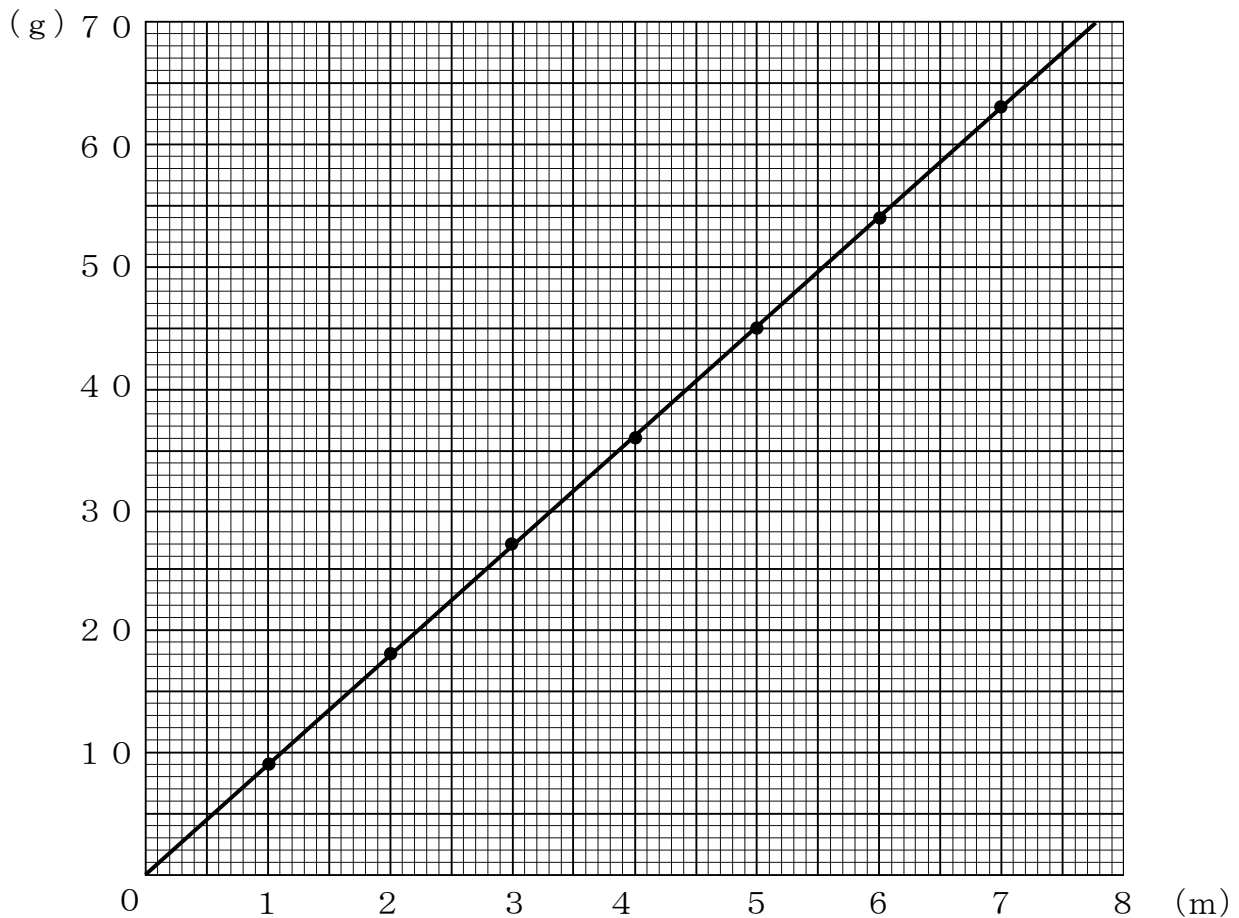
【考え方2】 ○を□でわったとき、どの列も答えが4となるので、正方形のまわりの長さは1辺の長さに比例しているといえます。

- 3 下の表は、針金の長さ $\square$ と重さを表したものです。表とグラフを完成させて、針金の重さ $\bigcirc$ (g)は長さ $\square$ (m)に比例しているかどうかを答えましょう。

〔針金の長さ $\square$ と重さ〕

|                   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 長さ $\square$ (m)  | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| 重さ $\bigcirc$ (g) | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 |

〔針金の長さ $\square$ と重さ〕



答え

比例している

【考え方1】 針金の長さ $\square$ が2倍、3倍、4倍…になると、重さ $\bigcirc$ も2倍、3倍、4倍…になるので、針金の長さ $\square$ と針金の重さ $\bigcirc$ は比例しているといえます。

【考え方2】  $\bigcirc$ を $\square$ でわったときどの列も答えが9となるので、針金の長さ $\square$ と針金の重さ $\bigcirc$ は比例しているといえます。

【考え方3】 このグラフは0の点を通る直線になっているので、針金の長さ $\square$ と針金の重さ $\bigcirc$ は比例しているといえます。

- 4 下の (1) ~ (3) の2つの量で,  $y$  が  $x$  に反比例しているものに○, 反比例しないものに×をつけましょう。

2つの量  $x$  と  $y$  があり,  $x$  の値が2倍, 3倍, ... になると, それにともなって  $y$  の値が  $\frac{1}{2}$  倍,  $\frac{1}{3}$  倍, ... になるとき, 「 $y$  は  $x$  に反比例する」といいます。

- (1) 面積が  $60 \text{ cm}^2$  の長方形の縦の長さ と 横の長さ

|               |    |    |    |    |    |
|---------------|----|----|----|----|----|
| 縦の長さ $x$ (cm) | 3  | 6  | 10 | 12 | 15 |
| 横の長さ $y$ (cm) | 20 | 10 | 6  | 5  | 4  |

答え

○

- (2)  $120 \text{ km}$  の道のりを自動車で移動するときの速さ と かかる時間

|                |    |    |    |    |     |
|----------------|----|----|----|----|-----|
| 時速 $x$ (km)    | 10 | 20 | 30 | 40 | 50  |
| かかる時間 $y$ (時間) | 12 | 6  | 4  | 2  | 2.4 |

答え

○

- (3) 正方形の1辺の長さ と 正方形の面積

|                          |   |   |   |    |    |
|--------------------------|---|---|---|----|----|
| 1辺の長さ $x$ (cm)           | 1 | 2 | 3 | 4  | 5  |
| 面積 $y$ ( $\text{cm}^2$ ) | 1 | 4 | 9 | 16 | 25 |

答え

×

- 2 下の表は, 面積が  $6 \text{ cm}^2$  の長方形の縦の長さ と 横の長さの関係を表したものです。

〔面積が  $6 \text{ cm}^2$  の長方形の縦の長さ と 横の長さ〕

|               |   |   |   |   |   |
|---------------|---|---|---|---|---|
| 縦の長さ $x$ (cm) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 横の長さ $y$ (cm) | 6 | 3 | ア | イ | ウ |

- (1) 上の表のアからウにあてはまる数を書きましょう。

$$6 \div 3 = 2 \qquad 6 \div 4 = 1.5 \text{ または } \frac{3}{2} \qquad 6 \div 5 = 1.2 \text{ または } \frac{6}{5}$$

答え

ア ( 2 )    イ (  $1.5$  または  $\frac{3}{2}$  )    ウ (  $1.2$  または  $\frac{6}{5}$  )

- (2) 長方形の横の長さは, 縦の長さに反比例していますか。

答え

反比例している

例えば, 縦の長さが  $1 \text{ cm}$  から  $2 \text{ cm}$  と2倍になると横の長さは  $6 \text{ cm}$  から  $3 \text{ cm}$  と  $\frac{1}{2}$  倍になり, 縦の長さが  $1 \text{ cm}$  から  $3 \text{ cm}$  と3倍になると横の長さは  $6 \text{ cm}$  から  $2 \text{ cm}$  と  $\frac{1}{3}$  倍になっているので反比例です。

5 下の表は、面積が  $18 \text{ cm}^2$  の長方形の縦の長さ $x$ と横の長さ $y$ を表したものです。

(1) 表を完成させましょう。

|                |    |   |   |     |     |   |   |     |    |
|----------------|----|---|---|-----|-----|---|---|-----|----|
| 縦の長さ $x$ (c m) | 1  | 2 | 3 | 4   | 5   | 6 | 9 | 12  | 18 |
| 横の長さ $y$ (c m) | 18 | 9 | 6 | 4.5 | 3.6 | 3 | 2 | 1.5 | 1  |

(2) 横の長さは縦の長さに反比例していますか。

答え

反比例している

(3) 縦の長さの値と横の長さの値の組を、下のグラフに表しましょう。

反比例のグラフは、比例のグラフと異なり、曲線になります。

$y$

(c m)

〔面積が  $18 \text{ cm}^2$  の長方形の縦の長さ $x$ と横の長さ $y$ 〕

