

比例と反比例

1 目 きそ | 知識・技能のたしかめ

1 2 3 4 めやす 10分

1 身の回りのことがらについて答えましょう。

(1) y が x の関数であるといえないものはどれですか。

ア 1本90円のえんぴつ x 本の代金 y 円 イ 分速 x mで1000m歩く時間 y 分

ウ 身長 x cmの人の体重 y kg

答え

(2) x の値を1つ決めると y の値がただ①つに決まるとき、 y は x の関数であるといいます。

①

2 比例と反比例の式について答えましょう。

(1) 比例は $y=$ ①、反比例は $y=$ ②と表せます (a は比例定数)。

①

②

(2) $y=ax$ で $x=4$ のとき $y=28$ なら、 $a=$ ①です。 $x=-3$ なら、 $y=$ ②です。

①

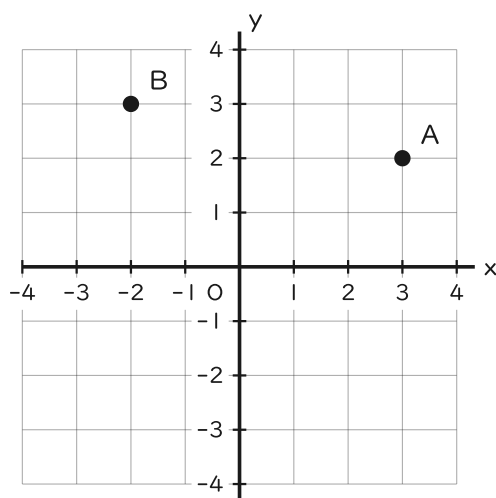
②

(3) $y=a/x$ で $x=4$ のとき $y=6$ なら、 $a=$ ①です。 $x=3$ なら、 $y=$ ②です。

①

②

3 下の図の点A、Bの座標を書きましょう。



(1) 点A① 点B②

①

②

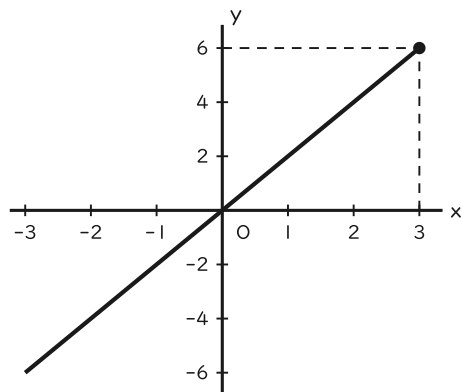
あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

比例と反比例

2まい目 よみとる | 資料から情報を読み取る

1 2 3 4 めやす 15分

1 下のグラフは、ある関数のグラフです。グラフを見て答えましょう。



(1) このグラフの特徴として正しいものはどれですか。

ア 原点を通る直線 イ 原点を通らない曲線

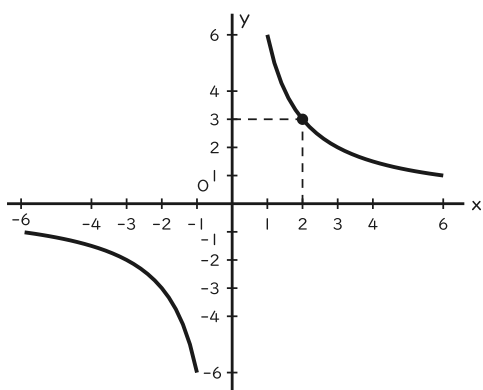
答え

(2) グラフより、 $x=3$ のとき $y=$ ①。式に表すと、 $y=$ ② x です。

①

②

2 下のグラフは、別の関数のグラフです。グラフを見て答えましょう。



(1) このグラフの特徴として正しいものはどれですか。

ア 原点を通る直線

イ 原点を通らない2つの曲線

答え

(2) グラフより、 $x=2$ のとき $y=$ ①。反比例の式に表すと、 $y=$ ② $/x$ です。

①

②

3 面積が 12cm^2 の長方形について、たての長さを $x\text{cm}$ 、横の長さを $y\text{cm}$ とします。

x と y の対応

x	1	2	3	4
y	12	6	4	3

(1) x が4倍になると、 y は①倍になります。たて $\times$ 横はいつも② cm^2 です。横を 12cm にすると、たては③ cm です。

①

②

③

あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

比例と反比例

3まい目 **かんがえる** | 筋道を立てて考える

1 2 3 4 めやす 15分

- 1 分速70mで歩く人が、 x 分歩いたときに進む道のりを y mとします。表から比例定数の求め方を考えましょう。

歩いた時間 x と道のり y の対応

x	1	2	5
y	70	140	350

- (1) ㉖～㉘にあてはまる数を書きましょう。

説明

対応する組を選ぶと、 $x=5$ で $y=㉖$ 。 $a=y \div x = 350 \div 5 = ㉙$ 。式は $y=㉘x$ です。

㉖

㉙

㉘

- (2) この式を使うと、 $x=8$ のとき、 $y=㉚$ です。

㉚

- 2 240mLの水を、 x 個のコップに等しく分けます。1個分の量を y mLとします。はるとさんは「 x が2倍になれば y も2倍になる」と予想しました。

コップの数 x と1個分の量 y の対応

x	2	4	6
y	120	60	40

- (1) はるとさんの予想は正しいですか。表で確かめましょう。

ア 正しい イ 正しくない。4倍になる ウ 正しくない。半分になる

答え

- (2) 同じように考えると、 x が3倍になると、 y は㉛倍になります。

㉛

あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

比例と反比例

4まい目 あらわす | 式と言葉で表現する

1 2 3 4 めやす 15分

1 かなたさんが、下の表を見て「 x が増えると y も増えているから、比例だね」と言いました。 x と y の対応

x	1	2	3	4
y	-12	-6	-4	-3

(1) かなたさんの考えは正しいですか。

ア 正しい イ 正しくない。反比例である ウ 正しくない。関数ではない

答え

(2) $x=1$ 、 $x=2$ の y の値を使い、「 $x \times y$ はいつも～になる。」の形で正しく直しましょう。見本 $x=1$ のとき $y=-8$ 、 $x=2$ のとき $y=-4$ で、 $x \times y$ はいつも -8 になる。

つかうことは

 $x=1$ $x=2$ 2 そらさんが、 x と y の積がいつも18になる反比例について「 $y=18x-1$ で表せる」と言いました。

(1) そらさんの式は正しいですか。

ア 正しい イ 正しくない。答えが2つ出る ウ 正しくない。積が18で一定にならない

答え

(2) $x=2$ の y の値を求め、「 $x=2$ のとき、 $y=～$ になる。そらさんの式とちがう。」の形で説明しましょう。見本 積が24なら、 $x=3$ のとき、 $y=24 \div 3=8$ になります。

つかうことは

 $x=2$

あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

比例と反比例

1 目 次 | 知識・技能のたしかめ **答え**

1 **2** **3** **4** めやす 10分

1 身の回りのことがらについて答えましょう。

(1) y が x の関数であるといえないものはどれですか。

ア 1本90円のえんぴつ x 本の代金 y 円 イ 分速 x mで1000m歩く時間 y 分

ウ 身長 x cmの人の体重 y kg

答え **ウ**

(2) x の値を1つ決めると y の値がただ**①**つに決まるとき、 y は x の関数であるといいます。

① **—**

2 比例と反比例の式について答えましょう。

(1) 比例は $y = \text{①}$ 、反比例は $y = \text{②}$ と表せます (a は比例定数)。

① **ax**

② **a/x**

(2) $y = ax$ で $x = 4$ のとき $y = 28$ なら、 $a = \text{①}$ です。 $x = -3$ なら、 $y = \text{②}$ です。

① **7**

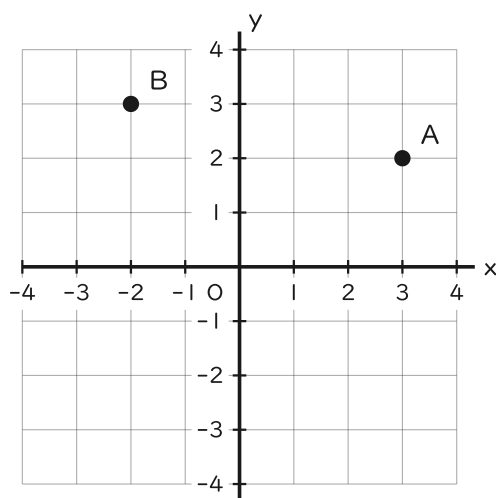
② **-21**

(3) $y = a/x$ で $x = 4$ のとき $y = 6$ なら、 $a = \text{①}$ です。 $x = 3$ なら、 $y = \text{②}$ です。

① **24**

② **8**

3 下の図の点A、Bの座標を書きましょう。



(1) 点A **①** 点B **②**

① **(3, 2)**

② **(-2, 3)**

考え方

大問1 x を1つ決めると y がただ一つ決まるのが関数。大問2 比例は $y = ax$ ($a = y \div x$)、反比例は $y = a/x$ ($a = x \times y$)。
大問3 A(3, 2)。

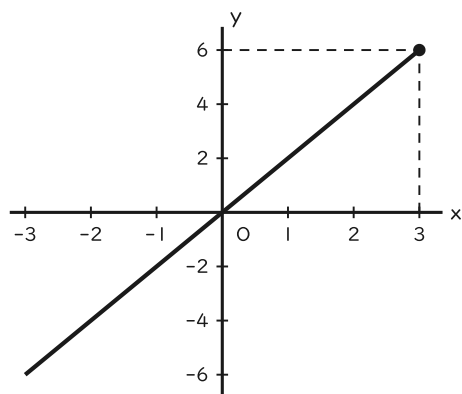
比例と反比例

2まい目 よみとる | 資料から情報を読み取る

答え

1 2 3 4 めやす 15分

1 下のグラフは、ある関数のグラフです。グラフを見て答えましょう。



(1) このグラフの特徴として正しいものはどれですか。

- ア 原点を通る直線 イ 原点を通らない曲線

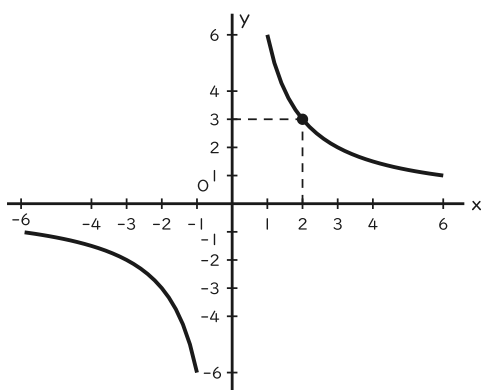
答え ア

(2) グラフより、 $x=3$ のとき $y=$ ①。式に表すと、 $y=$ ② x です。

① 6

② 2

2 下のグラフは、別の関数のグラフです。グラフを見て答えましょう。



(1) このグラフの特徴として正しいものはどれですか。

ア 原点を通る直線

- イ 原点を通らない2つの曲線

答え イ

(2) グラフより、 $x=2$ のとき $y=$ ①。反比例の式に表すと、 $y=$ ② $/x$ です。

① 3

② 6

3 面積が 12cm^2 の長方形について、たての長さを $x\text{cm}$ 、横の長さを $y\text{cm}$ とします。

xとyの対応

x	1	2	3	4
y	12	6	4	3

(1) x が4倍になると、 y は①倍になります。たて $\times$ 横はいつも② cm^2 です。横を 12cm にすると、たては③ cm です。① $\frac{1}{4}$

② 12

③ 1

考え方

大問1 原点を通る直線＝比例。 $x=3$ で $y=6$ 、 $a=6\div3=2$ で $y=2x$ 。大問2 原点を通らない2つの曲線＝反比例。 $x=2$ で $y=3$ 、 $a=2\times3=6$ で $y=6/x$ 。大問3 x が4倍で y は $\frac{1}{4}$ 倍。たて $\times$ 横 $=12$ は一定、横 12cm ならたては 1cm 。

比例と反比例

3まい目 かんがえる | 筋道を立てて考える

答え

1 2 3 4 めやす 15分

- 1 分速70mで歩く人が、 x 分歩いたときに進む道のりを y mとします。表から比例定数の求め方を考えましょう。

歩いた時間 x と道のり y の対応

x	1	2	5
y	70	140	350

- (1) ㉗～㉙にあてはまる数を書きましょう。

説明

対応する組を選ぶと、 $x=5$ で $y=㉗$ 。 $a=y \div x = 350 \div 5 = ㉙$ 。式は $y=㉙x$ です。

㉗ 350

㉙ 70

㉘ 70

- (2) この式を使うと、 $x=8$ のとき、 $y=㉚$ です。

㉚ 560

- 2 240mLの水を、 x 個のコップに等しく分けます。1個分の量を y mLとします。はるとさんは「 x が2倍になれば y も2倍になる」と予想しました。

コップの数 x と1個分の量 y の対応

x	2	4	6
y	120	60	40

- (1) はるとさんの予想は正しいですか。表で確かめましょう。

ア 正しい イ 正しくない。4倍になる **ウ** 正しくない。半分になる

答え **ウ**

- (2) 同じように考えると、 x が3倍になると、 y は**㉛**倍になります。

㉛ $\frac{1}{3}$

考え方

大問1 $x=5$ で $y=350$ 。 $a=350 \div 5=70$ で式は $y=70x$ 。 $x=8$ なら $y=70 \times 8=560$ 。

大問2 x が2→4（2倍）で y は120→60（半分）。反比例は x が m 倍で y が $1/m$ 倍になるので、3倍なら $\frac{1}{3}$ 倍。

比例と反比例

4まい目 あらわす

式と言葉で表現する

答え

1

2

3

4

めやす 15分

1 かなたさんが、下の表を見て「 x が増えると y も増えているから、比例だね」と言いました。 x と y の対応

x	1	2	3	4
y	-12	-6	-4	-3

(1) かなたさんの考えは正しいですか。

ア 正しい ☒ イ 正しくない。反比例である ウ 正しくない。関数ではない

答え

イ

(2) $x=1$ 、 $x=2$ の y の値を使い、「 $x \times y$ はいつも～になる。」の形で正しく直しましょう。見本 $x=1$ のとき $y=-8$ 、 $x=2$ のとき $y=-4$ で、 $x \times y$ はいつも -8 になる。

つかうことは

 $x=1$ $x=2$ (れい) $x=1$ のとき $y=-12$ 、 $x=2$ のとき $y=-6$ で、 $x \times y$ はいつも -12 になる。2 そらさんが、 x と y の積がいつも18になる反比例について「 $y=18x-1$ で表せる」と言いました。

(1) そらさんの式は正しいですか。

ア 正しい イ 正しくない。答えが2つ出る ☒ ウ 正しくない。積が18で一定にならない

答え

ウ

(2) $x=2$ の y の値を求め、「 $x=2$ のとき、 $y=～$ になる。そらさんの式とちがう。」の形で説明しましょう。見本 積が24なら、 $x=3$ のとき、 $y=24 \div 3=8$ になります。

つかうことは

 $x=2$ (れい) $x=2$ のとき、 $y=18 \div 2=9$ 。そらさんの式では35になり、一致しない。

考え方

大問1 ◎の条件＝① $x=1,2$ の値を使う②積が一定(-12)と示す。 y が増えていても、比例とは限らず反比例のことがあります。大問2 ◎の条件＝① $x=2$ を代入し9を求める②そらさんの式(35)と一致しないと示す。反比例は $y=a/x$ の形。