

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

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。

平面図形

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 いつきさんは、線分ABの垂直二等分線を、目分量だけでひきました。

(1) いつきさんのやり方は正しいですか。

- ア 正しい
イ 正しくない。長さも角度も確かめていない
ウ 正しくない。二等分線は複数ひける

答え

(2) いつきさんに、コンパスを使った正しいひき方を、「まず、～。次に、～。」の形で説明しましょう。

見本 (見本：線分CDの場合) まず、C、Dを中心として等しい半径の円をかき、2つの交点を求める。
次に、その2つの交点を通る直線をひく。

つかうことは

等しい半径

2つの交点

2 かのんさんは、半径8cm、中心角 90° のおうぎ形の面積を、弧の長さ $\times$ 半径 $=32\pi\text{cm}^2$ と求めました。

(1) かのんさんの考え方は正しいですか。

- ア 正しい イ 正しくない。面積の公式がちがう ウ 正しくない。中心角の使い方がちがう

答え

(2) かのんさんのまちがいを、正しい面積の求め方を示して、「かのんさんの計算は、～。正しくは、～。」の形で説明しましょう。

見本 (見本：半径4cm、中心角 180° の場合) かのんさんの計算は、弧の長さ $\times$ 半径をそのまま面積にしています。正しくは、 $S = \pi \times 4^2 \times \frac{180}{360} = 8\pi$ です。

つかうことは

半分

 16π

あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

平面図形

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

いつきさんは、線分ABの垂直二等分線を、目分量だけでひきました。

(1) いつきさんのやり方は正しいですか。

ア 正しい

☒ イ 正しくない。長さも角度も確かめていない

ウ 正しくない。二等分線は複数ひける

答え

イ

(2) いつきさんに、コンパスを使った正しいひき方を、「まず、～。次に、～。」の形で説明しましょう。

見本 (見本：線分CDの場合) まず、C、Dを中心として等しい半径の円をかき、2つの交点を求める。
次に、その2つの交点を通る直線をひく。

つかうことは

等しい半径

2つの交点

まず、A、Bを中心として等しい半径の円をかき、2つの交点を求める。次に、その2つの交点を通る直線をひく。

2

かのんさんは、半径8cm、中心角 90° のおうぎ形の面積を、弧の長さ $\times$ 半径 $=32\pi\text{cm}^2$ と求めました。

(1) かのんさんの考え方は正しいですか。

ア 正しい

☒ イ 正しくない。面積の公式がちがう

ウ 正しくない。中心角の使い方がちがう

答え

イ

(2) かのんさんのまちがいを、正しい面積の求め方を示して、「かのんさんの計算は、～。正しくは、～。」の形で説明しましょう。

見本 (見本：半径4cm、中心角 180° の場合) かのんさんの計算は、弧の長さ $\times$ 半径をそのまま面積にしています。正しくは、 $S = \pi \times 4^2 \times \frac{180}{360} = 8\pi$ です。

つかうことは

半分

 16π

かのんさんの計算は、弧の長さ $\times$ 半径のままで、半分にしていません。正しくは、
 $S = \pi \times 8^2 \times \frac{90}{360} = 16\pi$ です。

考え方

大問1 ◎の条件＝①等しい半径②2つの交点を使う、と書けているか。

大問2 弧の長さ $\times$ 半径では面積の2倍になるので、半分にする。◎の条件＝①半分に気づく②正しい値 16π 。

空間図形

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 つばささんが、底面積 24cm^2 、高さ 9cm の四角錐の体積を、 $V=24\times 9=216\text{ (cm}^3\text{)}$ と求めました。

(1) つばささんの考えは正しいですか。

ア 正しい イ 正しくない。角錐の体積は角柱の $\frac{1}{3}$ になる

答え

(2) 正しい体積を求め、「四角錐の体積は、……になる。」の形で説明しましょう。

見本 (れい) 四角錐の体積は、角柱の $\frac{1}{3}$ の $V=20\times 6\times \frac{1}{3}=40\text{cm}^3$ になる。

つかうことは $\frac{1}{3}$

2 しずくさんは、底面の半径が 3cm 、高さが 8cm の円柱と、同じ底面の半径・高さの円錐を比べ、「円錐の体積は、円柱の体積の半分になる」と予想しました。

(1) しずくさんの予想は正しいですか。

ア 正しい イ 正しくない。 $\frac{1}{3}$ になる

答え

(2) 円柱・円錐それぞれの体積を求め、「円錐の体積は、円柱の体積の……になる。」の形で説明しましょう。

見本 (れい) 円柱の体積は 24π 、円錐の体積は 8π で、円錐の体積は、円柱の体積の $\frac{1}{3}$ になる。

つかうことは **円柱の体積** **円錐の体積**

あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

空間図形

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 つばささんが、底面積 24cm^2 、高さ 9cm の四角錐の体積を、 $V=24\times 9=216\text{ (cm}^3\text{)}$ と求めました。

(1) つばささんの考えは正しいですか。

ア 正しい **イ** 正しくない。角錐の体積は角柱の $\frac{1}{3}$ になる

答え **イ**

(2) 正しい体積を求め、「四角錐の体積は、……になる。」の形で説明しましょう。

見本 (れい) 四角錐の体積は、角柱の $\frac{1}{3}$ の $V=20\times 6\times \frac{1}{3}=40\text{cm}^3$ になる。

つかうことは $\frac{1}{3}$

(れい) 四角錐の体積は、角柱の $\frac{1}{3}$ の $V=24\times 9\times \frac{1}{3}=72\text{cm}^3$ になる。

2 しずくさんは、底面の半径が 3cm 、高さが 8cm の円柱と、同じ底面の半径・高さの円錐を比べ、「円錐の体積は、円柱の体積の半分になる」と予想しました。

(1) しずくさんの予想は正しいですか。

ア 正しい **イ** 正しくない。 $\frac{1}{3}$ になる

答え **イ**

(2) 円柱・円錐それぞれの体積を求め、「円錐の体積は、円柱の体積の……になる。」の形で説明しましょう。

見本 (れい) 円柱の体積は 24π 、円錐の体積は 8π で、円錐の体積は、円柱の体積の $\frac{1}{3}$ になる。

つかうことは

円柱の体積

円錐の体積

(れい) 円柱の体積は 72π 、円錐の体積は 24π で、円錐の体積は、円柱の体積の $\frac{1}{3}$ になる。

考え方

大問1 ◎の条件＝①四角錐の体積は角柱の $\frac{1}{3}$ になると示す② $V=24\times 9\times \frac{1}{3}=72$ を求める。正しい体積は $24\times 9\times \frac{1}{3}=72\text{ (cm}^3\text{)}$ 。

大問2 ◎の条件＝①円柱・円錐それぞれの体積を求める② $\frac{1}{3}$ の関係を示す。円柱 $V=\pi\times 3^2\times 8=72\pi$ 、円錐 $V=72\pi\times \frac{1}{3}=24\pi\text{ (cm}^3\text{)}$ で、円錐の体積は円柱の $\frac{1}{3}$ 。