

基本問題

1 解答 (ア) 変数 (イ) 変域 (ウ) 関数
いろいろな値をとる文字を^ア変数といい、^ア変数がとることのできる値の範囲を^イ変域という。
2つの^ア変数 x, y があり、 x の値が1つ決まると、それに対応して y の値がただ1つに決まるとき、 y は x の^ウ関数であるという。

2 解答 (1) 比例 (2) 反比例
(1) y が x の関数で、 $y=ax$ と表されるとき、 y は x に比例するという。
(2) y が x の関数で、 $y=\frac{a}{x}$ と表されるとき、 y は x に反比例するという。

3 解答 (ア) x 軸 (イ) y 軸 (ウ) 座標軸 (エ) 原点
右の図において、横の数直線を^ア x 軸または横軸、縦の数直線を^イ y 軸または縦軸という。これら2つの数直線を合わせて^ウ座標軸といい、^ウ座標軸の交点 O を^エ原点という。

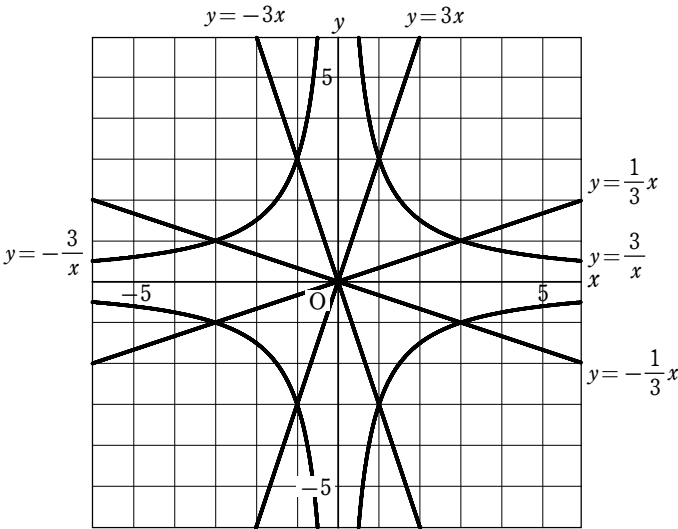
4 解答 (1) (ア) 5 (イ) 増加 (2) 3
(1) 比例 $y=5x$ では、 x の値が1ずつ増加すると、 y の値は^ア5ずつ^イ増加する。
(2) 反比例 $y=-\frac{5}{x}$ では、 x の値が^ア3倍になると、 y の値は^イ $\frac{1}{3}$ 倍になる。

第4章の問題A

1 解答 (1) $y=2\pi x$, y は x に比例する (2) $y=\frac{24}{x}$, y は x に反比例する
(1) 円の周の長さについて、等式で表すと
$$y=x\times 2\times \pi$$
よって $y=2\pi x$
また、 y は x に比例する。
(2) (時間)=(道のり) \div (速さ)であるから
$$y=24\div x$$
よって $y=\frac{24}{x}$
また、 y は x に反比例する。

2 解答 (1) $y=-\frac{2}{3}x$ (2) $y=\frac{15}{x}$
(1) y は x に比例するから、比例定数を a とすると、 $y=ax$ と表すことができる。
 $x=-6$ のとき $y=4$ であるから
$$4=a\times (-6)$$
$$a=-\frac{2}{3}$$
したがって $y=-\frac{2}{3}x$
図 $y=-\frac{2}{3}x$
(2) y は x に反比例するから、比例定数を a とすると、 $y=\frac{a}{x}$ と表すことができる。
 $x=-3$ のとき $y=-5$ であるから
$$-5=\frac{a}{-3}$$
$$a=15$$
したがって $y=\frac{15}{x}$
図 $y=\frac{15}{x}$

3 解答 (1) ①, ②, ③, ④ (2) ②, ⑥ (3) ⑤, ⑥ (4) ①, ③, ⑥
それぞれの関数のグラフをかくと、図ようになる。



(1) y が x に比例するのは
 $y=3x, y=-3x, y=\frac{1}{3}x, y=-\frac{1}{3}x$
よって ①, ②, ③, ④
(2) グラフが点 $(-1, 3)$ を通るのは
 $y=-3x, y=-\frac{3}{x}$
よって ②, ⑥
(3) グラフが双曲線であるのは
 $y=\frac{3}{x}, y=-\frac{3}{x}$
よって ⑤, ⑥
(4) $x>0$ において、 x が増加すると y も増加するのは
 $y=3x, y=\frac{1}{3}x, y=-\frac{3}{x}$
よって ①, ③, ⑥

4 解答 (1) $y=-\frac{3}{5}x$ (2) $y=\frac{4}{x}$

(1) 比例の式を $y=ax$ とおく。
このグラフは点 (5, -3) を通るから
 $-3=a\times 5$
 $a=-\frac{3}{5}$
したがって $y=-\frac{3}{5}x$

(2) 反比例の式を $y=\frac{a}{x}$ とおく。
このグラフは点 (2, 2) を通るから
 $2=\frac{a}{2}$
 $a=4$
したがって $y=\frac{4}{x}$

第4章の問題B

1 解答 (1)

x	-2	-1	0	1	2	3
y	3	$\frac{3}{2}$	0	$-\frac{3}{2}$	-3	$-\frac{9}{2}$

(2)

x	-2	-1	0	1	2	3
y	3	6	×	-6	-3	-2

(1) y が x に比例するとき、 x の値が 2 倍、3 倍、4 倍、…… になると、 y の値も 2 倍、3 倍、4 倍、…… になる。
よって、表は次のようになる。

x	-2	-1	0	1	2	3
y	3	$\frac{3}{2}$	0	$-\frac{3}{2}$	-3	$-\frac{9}{2}$

(2) y が x に反比例するとき、 x の値が 2 倍、3 倍、4 倍、…… になると、 y の値は $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、 $\frac{1}{4}$ 倍、…… になる。
よって、表は次のようになる。

x	-2	-1	0	1	2	3
y	3	6	×	-6	-3	-2

2 解答 (1) $y=\frac{3}{2}x$ (2) $0\leq x\leq 4$ (3) $0\leq y\leq 6$

(1) 三角形 ABP の面積について、等式で表すと
 $y=x\times 3\div 2$
したがって $y=\frac{3}{2}x$
(2) 点 P は辺 BC 上にあるから、BP の長さは 0 cm 以上 4 cm 以下である。
したがって、 x の変域は $0\leq x\leq 4$
(3) y の値は、BP=0 cm のときもっとも小さくなり、BP=4 cm のときもっとも大きくなる。
BP=0 cm のとき、 y の値は 0
BP=4 cm のとき、 y の値は $4\times 3\div 2=6$
したがって、 y の変域は $0\leq y\leq 6$

3 解答 (1) $0.2x$ m (2) $y=0.6x$ (3) $0\leq x\leq 25$

(1) $0.2\times x=0.2x$
答 $0.2x$ m
(2) シャッターが開いた部分の長方形の面積について、等式で表すと
 $y=3\times 0.2x$
したがって $y=0.6x$
(3) シャッターが全部開くのにかかる時間は
 $5\div 0.2=25$ (秒)
よって、 x の変域は
 $0\leq x\leq 25$