

1

次にあげる x と y の関係のうち、 y が x の関数であるものをいいなさい。

- ① 1 本 x g の牛乳 15 本の重さを y g とする。
- ② 時速 x km で 3 時間進む距離を y km とする。
- ③ 100 枚のコインを A さんと B さんで分ける。A さんが x 枚取り、B さんが残りの y 枚を取る。
- ④ 等しい辺の長さが x cm の二等辺三角形の面積を y cm² とする。
- ⑤ 1 本 50 円の鉛筆を x 本買い、1000 円出したときのおつりを y 円とする。
- ⑥ x , y は $x = y \times y$ を満たす数である。
- ⑦ 20 cm の針金を曲げて長方形を作るとき、横の長さを x cm、縦の長さを y cm とする。
- ⑧ 円周率 3.141592... の小数第 x 位の数字を y とする。

2

次にあげる表では、それぞれ y は x に比例している。表の空欄部分を埋めなさい。

- (1)

x	1	2	3	4	5
y	4		12		20
- (2)

x	1	2	3		5
y	-2		-6	-8	
- (3)

x	-3	-2		0	1
y		1	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$
- (4)

x	-3	0	3		9
y		0	2	4	6

3

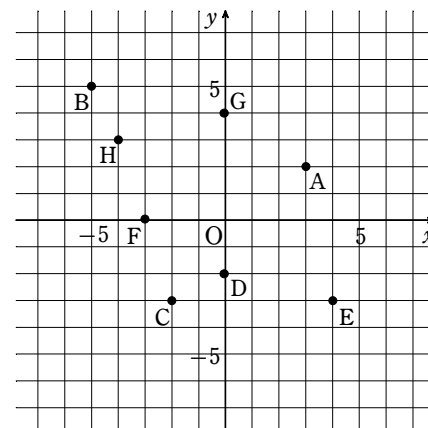
次にあげる x と y の関係を表した式のうち、 y が x に比例するものには ○ を、比例しないものには × をつけなさい。また、比例するものについては、比例定数をいいなさい。

- ① $y = 2x$
- ② $y = -5x$
- ③ $y = x + 4$
- ④ $3x + y = -2$
- ⑤ $y = \frac{2}{x}$
- ⑥ $y = \frac{x}{10}$
- ⑦ $\frac{y}{x} = -1$
- ⑧ $\frac{x}{5} = -\frac{y}{3}$

4

右の図で、次の各点の座標をいいなさい。

- (1) 点 A
- (2) 点 B
- (3) 点 C
- (4) 点 D
- (5) 点 E
- (6) 点 F
- (7) 点 G
- (8) 点 H



5

点 P(3, -2) を次のように移動した点の座標を求めなさい。

- (1) 左に 6 だけ移動した点 Q
- (2) 下に 2 だけ移動した点 R
- (3) 右に 3, 上に 6 だけ移動した点 S

6

次の 2 点 A, B を結ぶ線分 AB の中点の座標を求めなさい。

- (1) A(-2, 9), B(4, -1)
- (2) A(5, -3), B(-8, -7)

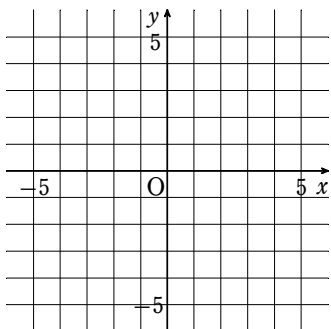
7

4 点 A(-2, -3), B(4, -1), C(7, 5), D を頂点とする平行四辺形 ABCD がある。点 D の座標を求めなさい。

8

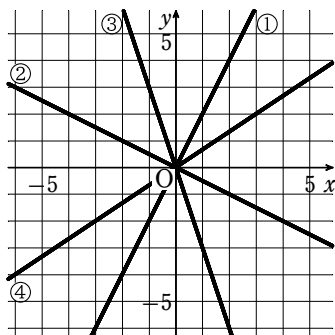
次の比例のグラフをかきなさい。

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



9

右の図の直線①～④は、比例のグラフである。
それぞれについて、 y を x の式で表しなさい。



10

y は x に比例し、そのグラフが、それぞれ次のような条件を満たすとき、 y を x の式で表しなさい。

- (1) 点(5, 20)を通る。
- (2) 点(-9, 6)を通る。
- (3) x の値が3増加するとき、 y の値が15増加する。
- (4) x の値が12増加するとき、 y の値が10減少する。

11

比例の式 $y = 4x$ ($0 \leq x \leq a$) の値域が $0 \leq y \leq 8$ であるとき、 a の値を求めなさい。

12

次の問いに答えなさい。

- (1) y は $x+3$ に比例し、 $x=1$ のとき $y=-4$ である。
 ① y を x の式で表しなさい。 ② $x=5$ のときの y の値を求めなさい。
- (2) $y+1$ は $x-1$ に比例し、 $x=-1$ のとき $y=5$ である。
 ① y を x の式で表しなさい。 ② $x=3$ のときの y の値を求めなさい。
- (3) $2y+1$ は $x-1$ に比例し、 $x=3$ のとき $y=-2$ である。
 ① y を x の式で表しなさい。 ② $y=4$ となる x の値を求めなさい。

13

y は x に比例し、比例定数は3である。また、 z は y に比例し、比例定数は4である。
このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) z を x の式で表しなさい。 (2) $x = \frac{1}{4}$ のときの z の値を求めなさい。
- (3) $z = -36$ となる x の値を求めなさい。

14

2点 $A(3a-2, b+3)$, $B(-a+6, 3b-7)$ がある。次の条件を満たす a, b の値を求めなさい。

- (1) 2点 A, B が x 軸に関して対称である。
- (2) 2点 A, B が y 軸に関して対称である。
- (3) 2点 A, B が原点に関して対称である。
- (4) A を右へ3, 下へ2だけ移動すると B に重なる。
- (5) B を左へ4, 上へ5だけ移動すると A に重なる。
- (6) 線分 AB の中点の座標が $(-3, 4)$ となる。

15

次にあげる表は、 x 、 y の関係を示したものである。 y が x に反比例するものには ○ を、反比例しないものには × をつけなさい。

(1)

x	1	2	3	4	5
y	7	6	5	4	3

(2)

x	1	2	3	4	5
y	60	30	20	15	12

(3)

x	-3	-2	1	2	3
y	6	9	-18	-9	-6

(4)

x	-6	-4	-3	2	4
y	-8	-7	-7	8	7

16

次にあげる x と y の関係を表した式のうち、 y が x に反比例するものには ○ を、反比例しないものには × をつけなさい。また、反比例するものについては、比例定数をいいなさい。

- ① $y = \frac{8}{x}$ ② $y = \frac{-6}{x}$ ③ $y = \frac{x}{12}$ ④ $3xy = 15$
 ⑤ $y = \frac{4}{x} + 1$ ⑥ $y = \frac{2}{x-3}$ ⑦ $x = \frac{-7}{y}$ ⑧ $2 = \frac{8}{xy}$

17

x 、 y が下の表のような値をとるとき、次の問いに答えなさい。

x	...	1	2	3	...
y	...	①	3	②	...

- (1) y が x に比例するとき、①、② にあてはまる数を求めなさい。
 (2) y が x に反比例するとき、①、② にあてはまる数を求めなさい。

18

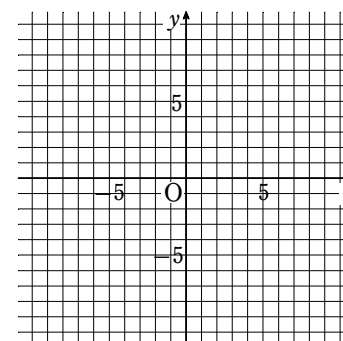
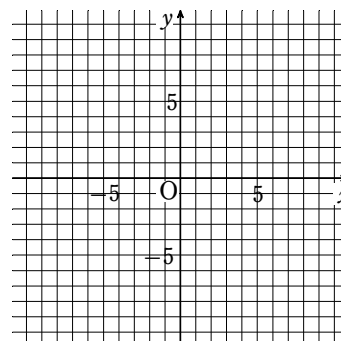
比例 $y = 3x$ と反比例 $y = \frac{3}{x}$ に共通する性質を、次の ①～⑤ の中からすべて選びなさい。

- ① グラフが原点を通る。
 ② 比例定数は 3 である。
 ③ 積 xy が一定である。
 ④ $x > 0$ の範囲で x が増加するとき、 y も増加する。
 ⑤ グラフは原点に関して対称である。

19

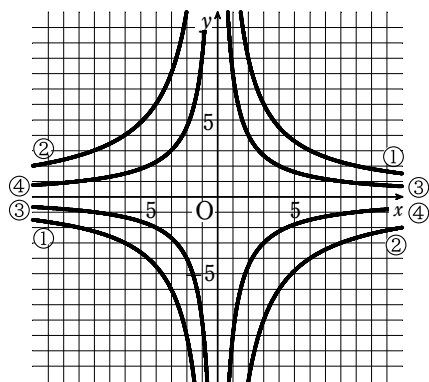
次の反比例のグラフをかきなさい。(1) と (2)、(3) と (4) は同じ図の中にかきなさい。

- (1) $y = \frac{6}{x}$ (2) $y = -\frac{12}{x}$ (3) $y = \frac{-8}{x}$ (4) $xy = 12$



20

右の図の曲線①～④は、反比例のグラフである。それぞれについて、 y を x の式で表しなさい。



- ①は点(2, 9)を通る。
- ②は点(6, -4)を通る。
- ③は点(4, 2)を通る。
- ④は点(-3, 3)を通る。

21

次の問いに答えなさい。

- (1) y は $x+3$ に反比例し、 $x=2$ のとき $y=4$ である。 $x=7$ のときの y の値を求めなさい。
- (2) $y+2$ は x に反比例し、 $x=2$ のとき $y=-3$ である。 $y=0$ となる x の値を求めなさい。
- (3) y は $\frac{1}{x}$ に比例し、 $x=\frac{12}{5}$ のとき $y=15$ である。 $y=-\frac{18}{7}$ となる x の値を求めなさい。

22

$y-3$ は $x-a$ に反比例し、 $x=2$ のとき $y=7$ 、 $x=3$ のとき $y=8$ である。このとき、定数 a の値を求めなさい。

23

次の問いに答えなさい。

- (1) 反比例 $y=\frac{12}{x}$ のグラフ上の点で、 x 座標、 y 座標がともに自然数である点の個数を求めなさい。
- (2) y は x に反比例し、 $x=6$ のとき $y=\frac{3}{2}$ である。 x 、 y の関係を表すグラフ上の点で、 x 座標、 y 座標がともに整数である点の個数を求めなさい。

24

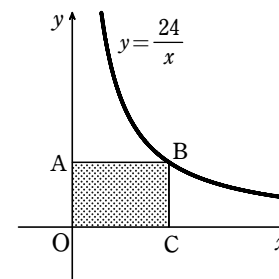
y は x に反比例し、 $x=3$ のとき $y=2$ である。定義域が $x < -2$ であるとき、値域を求めなさい。

25

反比例 $y=\frac{a}{x}$ (a は定数) について、定義域が $3 \leq x \leq 8$ であるとき、値域は $\frac{3}{2} \leq y \leq b$ となる。 a 、 b の値を求めなさい。

26

右の図のように、反比例 $y=\frac{24}{x}$ のグラフ上の x 座標、 y 座標がともに正である部分に点 B があり、点 A、点 C が、それぞれ y 軸上、 x 軸上にあるような、長方形 OABC を考える。座標の1目もりを1 cm として、次の問いに答えなさい。



- (1) 長方形 OABC の面積を求めなさい。
- (2) 点 C の座標が (6, 0) であるとき、点 A の座標を求めなさい。
- (3) OA の長さが 3 cm であるとき、OC の長さを求めなさい。

34

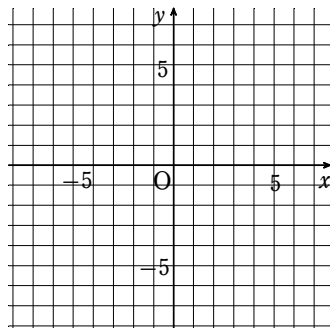
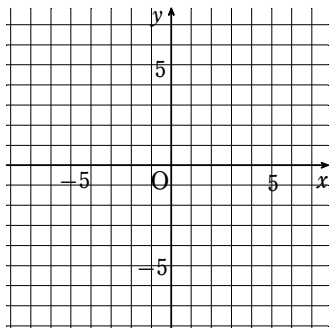
次の1次関数のグラフをかきなさい。(1)と(2), (3)と(4)は同じ図の中にかきなさい。

(1) $y = 3x - 2$

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

(3) $y = -x + 2$

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

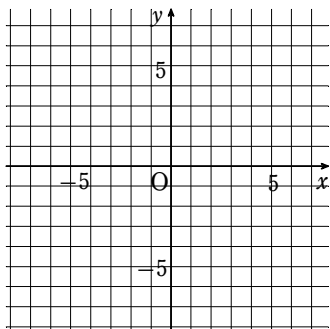


35

次の1次関数のグラフをかきなさい。

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

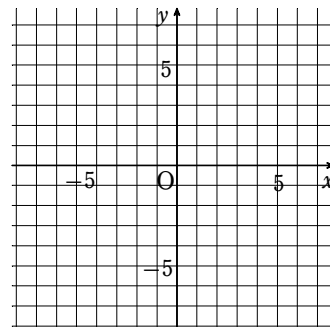
(2) $y = -\frac{4}{3}x + \frac{8}{3}$



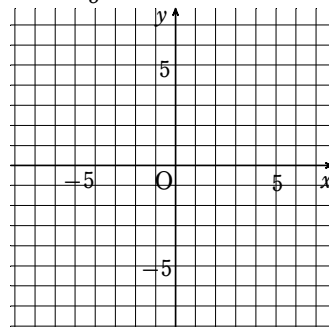
36

次の関数のグラフをかきなさい。また、関数の値域を求めなさい。

(1) $y = 2x - 1 \quad (0 \leq x \leq 3)$



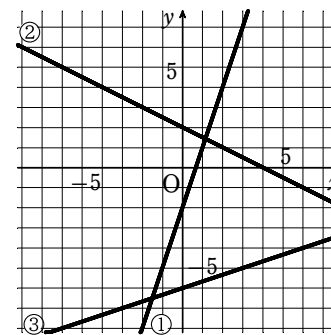
(2) $y = -\frac{2}{3}x + 2 \quad (-3 \leq x \leq 6)$



37

右の図は3つの1次関数①, ②, ③のグラフである。

これらの1次関数の式を求めなさい。



38

次の条件を満たす1次関数の式を求めなさい。

- (1) 変化の割合が4で、 $x = -1$ のとき $y = -12$
- (2) 変化の割合が $-\frac{1}{2}$ で、 $x = -4$ のとき $y = 7$

39

次の条件を満たす直線の式を求めなさい。

- (1) 点(6, 10)を通り、傾きが3
- (2) 点(-3, 1)を通り、傾きが $\frac{2}{3}$
- (3) 点(7, 1)を通り、直線 $y = 2x$ に平行
- (4) 点(9, -7)を通り、直線 $y = -\frac{4}{3}x$ に平行
- (5) 点(-2, -1)を通り、 y 切片が3
- (6) 点(-10, 3)を通り、 y 切片が-2

40

次の2点を通る直線の式を求めなさい。

- (1) (-1, -11), (2, 1)
- (2) (-2, 13), (3, -12)
- (3) (-9, -10), (-3, -6)
- (4) (-8, 26), (10, -19)

41

次の条件を満たす直線の式を求めなさい。

- (1) 2点(5, -6), (-3, 2)を結ぶ線分の中点を通り、 $y = 3x$ に平行な直線
- (2) $x = -5$ のとき x 軸と交わり、 $y = 3$ のとき y 軸と交わる直線
- (3) 直線 $y = 2x + 3$ と x 軸に関して対称な直線

42

次の問いに答えなさい。

- (1) 点(a , -2)が、直線 $y = -\frac{2}{3}x + 4$ 上にあるとき、定数 a の値を求めなさい。
- (2) 2直線 $y = ax + b$, $y = bx - a$ がともに点(3, -2)を通るとき、定数 a , b の値を求めなさい。
- (3) 2直線 $y = 2x - 3$, $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}a$ が y 軸上で交わるとき、定数 a の値を求めなさい。
- (4) 点(1, 2)と x 軸, y 軸に関してそれぞれ対称な点 P, Q がある。直線 $y = ax + b$ が2点 P, Q を通るとき、定数 a , b の値を求めなさい。
- (5) 直線 $y = ax - 3$ は点(1, -2b)を通り、直線 $y = x + b$ は点(2a, 9)を通る。このとき、定数 a , b の値を求めなさい。

43

次の問いに答えなさい。

- (1) 3点 A(1, 1), B(11, -4), C(-7, a) が一直線上にあるとき、定数 a の値を求めなさい。
- (2) 3点 A $\left(-1, -\frac{9}{2}\right)$, B $\left(2, \frac{9}{2}\right)$, C $\left(a, \frac{21}{2}\right)$ が一直線上にあるとき、定数 a の値を求めなさい。
- (3) 3点 A(0, 5), B(-1, $a + 3$), C(3, $1 - a$) が一直線上にあるとき、定数 a の値を求めなさい。

44

次の問いに答えなさい。

- (1) 1次関数 $y = ax - 5$ ($a > 0$) の定義域が $-3 \leq x \leq 4$ であるとき、値域が $-17 \leq y \leq b$ となるように、定数 a, b の値を定めなさい。
- (2) 1次関数 $y = ax + 6$ ($a < 0$) の定義域が $-2 \leq x \leq 2$ であるとき、値域が $0 \leq y \leq b$ となるように、定数 a, b の値を定めなさい。
- (3) 1次関数 $y = ax + a + 4$ ($a < 0$) の定義域が $-4 \leq x \leq 1$ であるとき、値域が $2 \leq y \leq b$ となるように、定数 a, b の値を定めなさい。
- (4) 1次関数 $y = -x + 3$ の定義域が $-1 \leq x \leq a$ であるとき、値域が $-2 \leq y \leq b$ となるように、定数 a, b の値を定めなさい。
- (5) 1次関数 $y = ax + b$ の定義域が $-2 \leq x \leq 3$ であるとき、値域は $-3 \leq y \leq 7$ となる。
 $a > 0$ のときと $a < 0$ のときに場合を分け、それぞれの場合の定数 a, b の値を求めなさい。

45

次の問いに答えなさい。

- (1) 2点 A(3, 9), B(9, 5) がある。
 - ① 直線 $y = \frac{1}{3}x + p$ が線分 AB と交わるように、定数 p の値の範囲を定めなさい。
 - ② 直線 $y = qx - 4$ が線分 AB と交わるように、定数 q の値の範囲を定めなさい。
- (2) 2点 A(2, 6), B(4, 2) がある。関数 $y = kx$ のグラフが線分 AB と交わるように、定数 k の値の範囲を定めなさい。
- (3) 2点 A(3, 0), B(0, 5) がある。点 $(-1, -2)$ を通り、傾きが a の直線を ℓ とする。
直線 ℓ が線分 AB と交わるように、定数 a の値の範囲を定めなさい。

46

次の2元1次方程式を、 y について解き、そのグラフをかきなさい。

- (1) $3x - y = 2$ (2) $3x + 4y = 0$
- (3) $2x + y + 1 = 0$ (4) $2x - 3y = 12$

47

次の方程式のグラフをかきなさい。

- (1) $2x = 8$ (2) $-5x = 10$ (3) $4y = -12$
- (4) $-9y = -27$ (5) $3x + 12 = 0$ (6) $\frac{4}{3}y = 8$

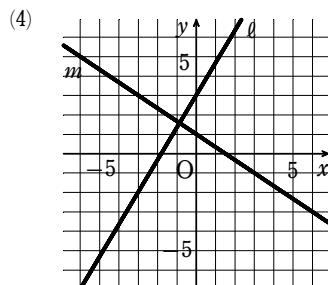
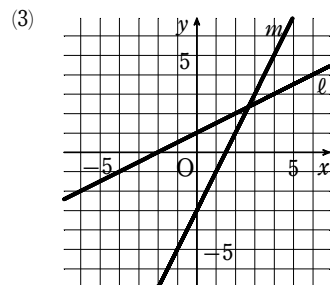
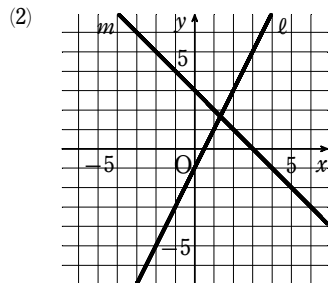
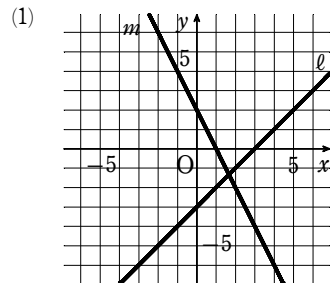
48

2直線 ℓ, m が、それぞれ次の式で表されるとき、 ℓ, m の交点の座標を求めなさい。

- (1) $\ell : y = x + 3$ $m : y = -4x + 8$
- (2) $\ell : y = 3x + 5$ $m : y = -x + 3$
- (3) $\ell : 2x - y = 8$ $m : x + 3y = 11$
- (4) $\ell : 8x + 4y = 17$ $m : 3x - 2y = 9$

49

次の(1)～(4)の図における、2直線 ℓ , m の交点の座標を、それぞれ求めなさい。



50

次の問いに答えなさい。

- (1) 2直線 $y = -x + 3$, $y = 2x + 6$ と x 軸によってつくられる三角形の面積を求めなさい。
- (2) 2直線 $2x - y + 2 = 0$, $x + 3y - 6 = 0$ と x 軸によってつくられる三角形の面積を求めなさい。
- (3) 2直線 $x - y + 2 = 0$, $4x - y - 4 = 0$ と x 軸によってつくられる三角形の面積を求めなさい。
- (4) 3直線 $x - 5y + 15 = 0$, $3x + 4y = 12$, $4x - y = 16$ によってつくられる三角形の面積を求めなさい。

51

次の問いに答えなさい。

- (1) 2直線 $y = 4x - 7$, $y = -3x + 14$ の交点を通り、傾きが $-\frac{1}{3}$ である直線の式を求めなさい。
- (2) 直線 $y = 4x - 8$ と x 軸との交点を通り、直線 $y = -3x + 1$ に平行な直線の式を求めなさい。
- (3) 2直線 $y = -2x + 5$, $y = x - 7$ の交点を通り、直線 $y = \frac{1}{2}x + 3$ に平行な直線の式を求めなさい。
- (4) 2点 A (2, 4), B (-3, -6) と、直線 $\ell : 3x + y - 6 = 0$ がある。直線 ℓ と x 軸との交点を C とするとき、点 C を通り、直線 AB に平行な直線の式を求めなさい。

52

次の問いに答えなさい。

- (1) 2直線 $y = 3x + 2a$, $y = -2x - 3a$ が1点で交わり、その交点の x 座標が4であるとき、定数 a の値を求めなさい。
- (2) 2直線 $x - 6y - 2a = 0$, $ax + 2y + 7 = 0$ が1点で交わり、その交点の座標が $(-1, b)$ であるとき、定数 a , b の値を求めなさい。
- (3) 2直線 $3x - y - 5 = 0$, $3kx + 4y + 3 = 0$ が x 軸上で交わる時、定数 k の値を求めなさい。
- (4) 2直線 $y = 4x$, $y = ax - 6$ が1点 P で交わり、点 P は直線 $y = -x + 10$ 上にある。このとき、点 P の座標と定数 a の値を求めなさい。

53

次の問いに答えなさい。

- (1) 3 直線 $x+y=3$, $2x+3y=6$, $6x-y=a$ が1点で交わるように、定数 a の値を定めなさい。
- (2) 3 直線 $3x-y=9$, $x+2y=-4$, $2x-5y=a$ が1点で交わるように、定数 a の値を定めなさい。
- (3) 3 直線 $x+3y=2$, $ax-2y=-4$, $x+y=0$ が1点で交わるように、定数 a の値を定めなさい。
- (4) 3 直線 $x+y=1$, $3x-y=11$, $ax-by=4$ が1点で交わり、直線 $ax-by=4$ の傾きが -2 となるように、定数 a , b の値を定めなさい。

54

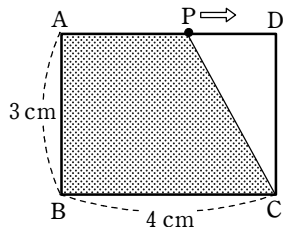
次の問いに答えなさい。

- (1) 3 直線 $l: x+3y+1=0$, $m: 3x-y+3=0$, $n: ax-y+5=0$ が三角形をつくらなような定数 a の値をすべて求めなさい。
- (2) 3 直線 $l: 2x-3y=12$, $m: -\frac{1}{3}x+2y=1$, $n: x-ay=8$ が三角形をつくらなような定数 a の値をすべて求めなさい。

55

AB=3 cm, BC=4 cm である長方形 ABCD の周上を、頂点 A から毎秒 1 cm の速さで、点 D を通り点 C まで動く点 P がある。P が頂点 A を出発してから x 秒後の四角形 ABCP の面積を $y \text{ cm}^2$ とする。次の問いに答えなさい。

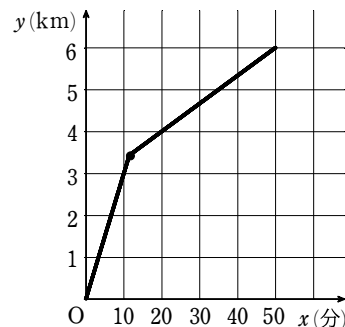
- (1) $0 \leq x \leq 4$ のとき、 y を x の式で表しなさい。
- (2) $4 \leq x \leq 7$ のとき、 y を x の式で表しなさい。
- (3) $0 \leq x \leq 7$ のときの x と y の関係を表すグラフをかきなさい。
- (4) $y=8$ となる x の値をすべて求めなさい。



56

A 君は自転車に乗り A 君の家を出発して、6 km 離れている B 君の家に向かった。途中パンクした自転車をひいたため、B 君の家に 50 分かかって到着した。右のグラフは、A 君が出発してから経過時間を x 分、A 君の家から A 君のいる場所までの道のりを $y \text{ km}$ としたときの x と y の関係を表したものである。次の問いに答えなさい。

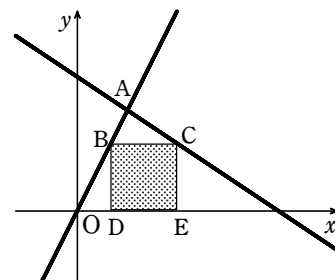
- (1) A 君が自転車に乗っているときの速さを求めなさい。
- (2) A 君が自転車をひいているときのグラフの式を求めなさい。
- (3) A 君の自転車がパンクしたのは、A 君の家から何 km の地点か求めなさい。



57

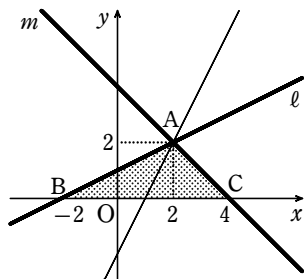
右の図のように、関数 $y=2x$, $y=ax+6$ のグラフがある。この2つのグラフは交わり、その交点を A とする。また、関数 $y=2x$ のグラフ上の2点 O, A の間に点 B をとり、関数 $y=ax+6$ のグラフ上に点 C をとる。2点 B, C から x 軸に引いた垂線と、 x 軸との交点を、それぞれ D, E とする。 $a < 0$ であるとして、次の問いに答えなさい。

- (1) 直線 OA が点 $(4, b)$ を通るとき、 b の値を求めなさい。
- (2) $a=-2$ のとき、点 A の座標を求めなさい。
- (3) 点 D の座標が $(2, 0)$ で、四角形 BDEC が正方形となるときの、定数 a の値を求めなさい。



58

右の図のように、2直線 ℓ , m が点 $A(2, 2)$ で交わっている。 ℓ と x 軸の交点を $B(-2, 0)$, m と x 軸の交点を $C(4, 0)$ とする。点 A を通り、 $\triangle ABC$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。



59

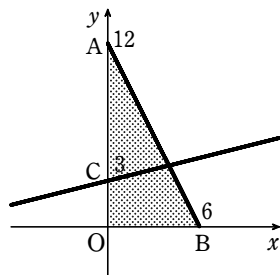
2直線 $\ell: y = -x + 7$, $m: y = ax - 2$ が点 $A(3, b)$ で交わっている。また、 ℓ と x 軸の交点を B , m と y 軸の交点を C とする。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 定数 a の値を求めなさい。
- (2) 点 B の座標を求めなさい。
- (3) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。
- (4) 点 A を通り、 $\triangle ABC$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。

60

右の図において、点 A, B, C の座標は、それぞれ $(0, 12)$, $(6, 0)$, $(0, 3)$ である。点 C を通り、 $\triangle AOB$ の面積を2等分する直線を ℓ とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 直線 AB の式を求めなさい。
- (2) 直線 ℓ の式を求めなさい。



61

右の図において、①は関数 $y = -x$, ②は関数

$y = \frac{2}{3}x + 3$ のグラフである。直線①上に点 A を、

直線②上に点 C をとり、辺 AB が x 軸に平行な正方形 $ABCD$ を y 軸の右側につくる。点 A の x 座標が1であるとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 直線 AC の式を求めなさい。
- (2) 点 C の座標を求めなさい。
- (3) 原点 O を通り、正方形 $ABCD$ の面積を2等分する直線の式を求めなさい。

