

中1数学 授業問題 ～1次関数～

1

次にあげる x と y の関係について、 y を x の式で表し、 y は x の 1 次関数であるかどうかを調べなさい。

- (1) 周の長さが 10 cm の長方形の横の長さが $x\text{ cm}$ で、縦の長さが $y\text{ cm}$
- (2) 面積が 10 cm^2 の長方形の横の長さが $x\text{ cm}$ 、縦の長さが $y\text{ cm}$
- (3) 横の長さが 10 cm 、縦の長さが $x\text{ cm}$ の長方形の面積が $y\text{ cm}^2$

2

次の問いに答えなさい。

- (1) 1次関数 $y=2x-7$ において、 x の値が次のように増加するときの変化の割合を求めなさい。
- ① 1から4まで ② -2から3まで
- (2) 1次関数 $y=-\frac{3}{4}x+2$ において、 x の値が次のように増加するときの変化の割合を求めなさい。
- ① 4から12まで ② -6から10まで

3

次のものを求めなさい。

- (1) x の増加量が 6 のとき, y の増加量が -24 となる 1 次関数の変化の割合
- (2) x の増加量が 9 のとき, y の増加量が 6 となる 1 次関数の変化の割合
- (3) 変化の割合が -2 である 1 次関数において, x の増加量が 3 のときの y の増加量
- (4) 変化の割合が $-\frac{3}{5}$ である 1 次関数において, y の増加量が 12 のときの x の増加量

4

次の1次関数の変化の割合をいいなさい。

- (1) $y = 7x - 3$ (2) $y = -3x$ (3) $y = \frac{2}{5}x - 3$ (4) $y = 2.6 - 1.3x$

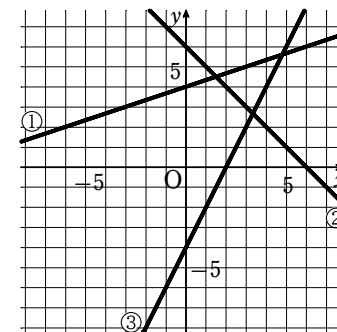
5

次の1次関数について、 x の増加量が12であるときの y の増加量を求めなさい。

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

6

右の図は3つの1次関数①，②，③のグラフである。①，②，③のグラフの傾きと y 切片をいいなさい。



7

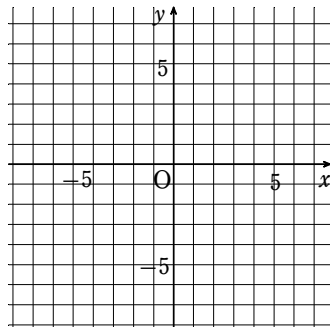
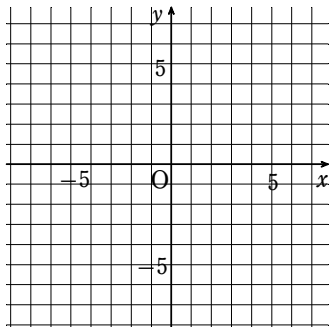
次の1次関数のグラフをかきなさい。(1)と(2), (3)と(4)は同じ図の中にかきなさい。

(1) $y = 3x - 2$

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

(3) $y = -x + 2$

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

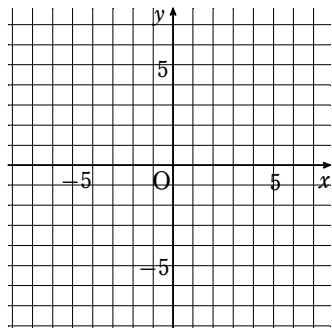


8

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

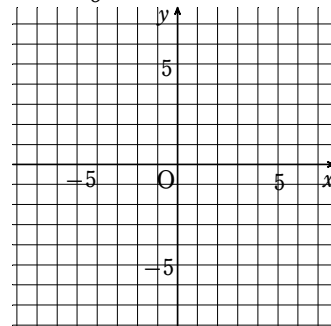
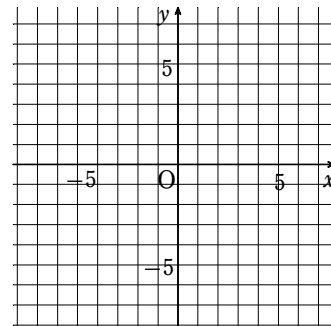


9

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

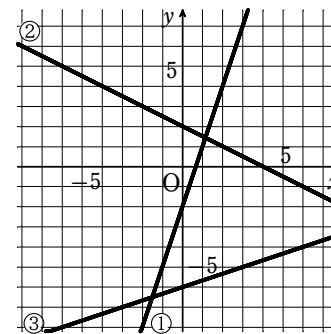
(2) $y = -\frac{2}{3}x + 2 \quad (-3 \leq x \leq 6)$



10

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。



11

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 $y = 7$

12

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

13

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)

14

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

15

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。

16

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。

中1数学 授業問題 ～1次関数～

17

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。

18

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。

19

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) $2x - 3y = 12$

20

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) $\frac{4}{3}y = 8$

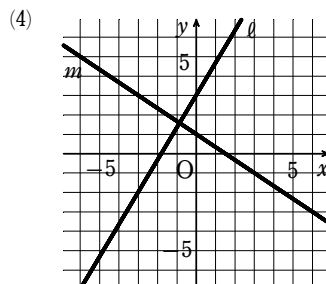
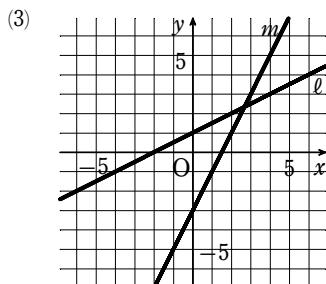
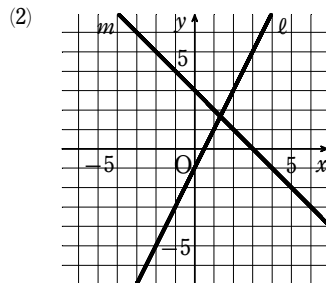
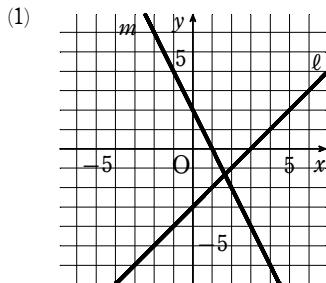
21

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

22

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。



23

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。

24

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。

25

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。

26

次の問いに答えなさい。

- 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。
- 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 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。
- 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。

27

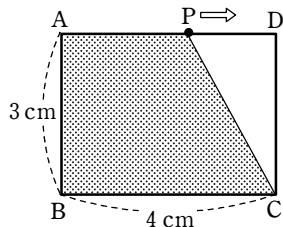
次の問いに答えなさい。

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

28

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。

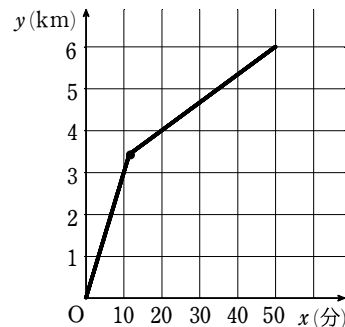
- $0 \leq x \leq 4$ のとき、 y を x の式で表しなさい。
- $4 \leq x \leq 7$ のとき、 y を x の式で表しなさい。
- $0 \leq x \leq 7$ のときの x と y の関係を表すグラフをかきなさい。
- $y=8$ となる x の値をすべて求めなさい。



29

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。

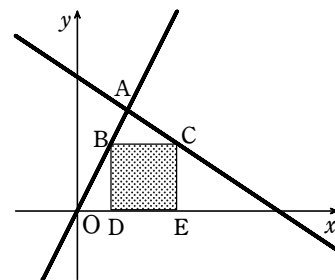
- A 君が自転車に乗っているときの速さを求めなさい。
- A 君が自転車をひいているときのグラフの式を求めなさい。
- A 君の自転車がパンクしたのは、A 君の家から何 km の地点か求めなさい。



30

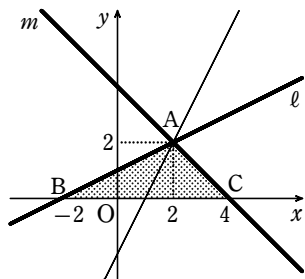
右の図のように、関数 $y=2x$, $y=ax+6$ のグラフがある。この2つのグラフは交わり、その交点を A とする。また、関数 $y=2x$ のグラフ上の2点 O, A の間に点 B をとり、関数 $y=ax+6$ のグラフ上に点 C をとる。2点 B, C から x 軸に引いた垂線と、 x 軸との交点を、それぞれ D, E とする。 $a < 0$ であるとして、次の問いに答えなさい。

- 直線 OA が点 $(4, b)$ を通るとき、 b の値を求めなさい。
- $a=-2$ のとき、点 A の座標を求めなさい。
- 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。



31

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。



32

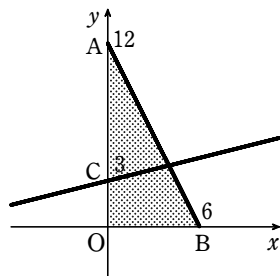
2直線 $\ell: y = -x + 7$, $m: y = ax - 2$ が点 $A(3, b)$ で交わっている。また、 ℓ と x 軸の交点を B , m と y 軸の交点を C とする。このとき、次の問いに答えなさい。

- (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。

33

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。



34

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。

