

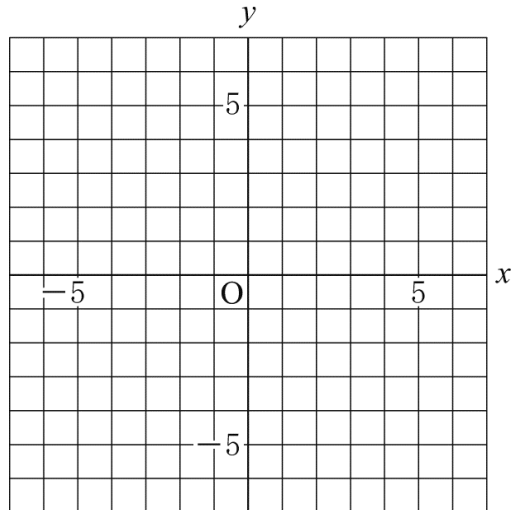
1.一次関数の基本

【問 1】

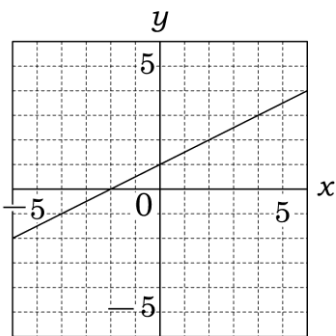
1次関数 $y = \frac{1}{2}x + 1$ のグラフを解答用紙の図にかき入れなさい。

(宮城県 2002 年度)

解答欄



解答



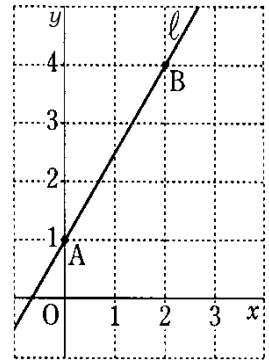
解説

$y = \frac{1}{2}x + 1$ のグラフは、 y 切片が 1 で傾きが $\frac{1}{2}$ の直線である。

【問 2】

図のような2点 A(0, 1), B(2, 4)を通る直線 ℓ がある。 ℓ の傾きを求めなさい。

(福島県 2002 年度)



解答欄

解答

$$\frac{3}{2}$$

解説

傾き = $\frac{(y \text{の増加量})}{(x \text{の増加量})}$ だから、 ℓ の傾きは、 $\frac{4-1}{2-0} = \frac{3}{2}$

【問 3】

2つの直線 $y = -x + 7$ と $y = 3x - 1$ の交点の座標を求めなさい。

(栃木県 2002 年度)

解答欄

解答

(2, 5)

解説

$y = -x + 7 \cdots \textcircled{1}$ $y = 3x - 1 \cdots \textcircled{2}$ を連立方程式として解くと $x = 2$ $y = 5$

【問 4】

y は x の1次関数で、そのグラフは点 $(-2, 4)$ を通り、直線 $y = -3x + 1$ に平行である。この1次関数の式を求めなさい。

(新潟県 2002 年度)

解答欄

解答

$$y = -3x - 2$$

解説

平行な直線の傾きは等しいから、求める1次関数の式は、 $y = -3x + b$ と表せる。この式に点 $(-2, 4)$ の座標を代入すると、 $4 = -3 \times (-2) + b$ より、 $b = -2$ よって、求める1次関数の式は、 $y = -3x - 2$

【問 5】

傾きが -3 で点 $(1, 2)$ を通る直線の式は、 である。

(島根県 2002 年度)

解答欄

解答

$$y = -3x + 5$$

解説

傾きが -3 なので、求める直線の式は $y = -3x + b$ と表せる。これが点 $(1, 2)$ を通るから、 $2 = -3 \times 1 + b$
 $2 = -3 + b$ $b = 5$ したがって、 $y = -3x + 5$

【問 6】

Aさんは、空の容器に x ℓ の灯油を入れて運びます。灯油 1 ℓ の重さは 0.8 kg、容器の重さは 1.2kg です。Aさんが運ぶ灯油と容器の重さの合計を y kg として、 $6 \leq y \leq 10$ のときの x の値の範囲を求めなさい。

(広島県 2002 年度)

解答欄

解答

$$6 \leq x \leq 11$$

解説

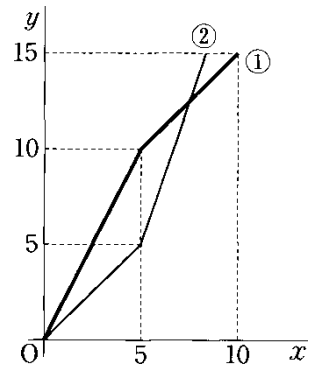
x と y の間には、 $y = 0.8x + 1.2$ の関係が成り立つ。 $y = 6$ のとき、 $6 = 0.8x + 1.2$ より $x = 6$ 、 $y = 10$ のとき $10 = 0.8x + 1.2$ より、 $x = 11$ よって、 $6 \leq x \leq 11$

【問 7】

図のグラフ①について、次の(1), (2)に答えよ。

(長崎県 2002 年度)

- (1) $0 \leq x \leq 5$ のとき、 y は x に比例している。 $x=3$ のとき、 y の値を求めよ。
- (2) $5 \leq x \leq 10$ のとき、 y を x の式で表せ。



解答欄

(1)	
(2)	$y =$

解答

- (1) 6, (2) $x+5$

解説

- (1) 直線の式を $y=ax$ とすると、この直線が、 $(5, 10)$ を通ることより、 $a=2$ $y=2x$ に、 $x=3$ を代入して、 $y=6$
- (2) 直線の式を $y=mx+n$ とし、 $(5, 10)$, $(10, 15)$ を代入すると、 $10=5m+n$, $15=10m+n$ これらの式を連立方程式として解くと、 $m=1$, $n=5$ よって、 $y=x+5$

【問 8】

点(1, 3)を通り、傾きが 2 の直線の式は $y =$ である。

(福岡県 2002 年度)

解答欄

解答

$2x+1$ か $1+2x$

解説

求める直線の式を、 $y=2x+b$ とする。 $(1, 3)$ を代入して、 $3=2+b$ $b=1$
 よって、求める直線の式は、 $y=2x+1$

【問 9】

変化の割合が一次関数 $y=3x-4$ の変化の割合に等しく、 $x=-1$ のとき $y=2$ となる一次関数の式を求めなさい。

(北海道 2003 年度)

解答欄

解答

$$y=3x+5$$

解説

変化の割合は 3 だから、求める式は $y=3x+b$ とおける。この式に、 $x=-1$ 、 $y=2$ を代入すると、 $2=3 \times (-1)+b$ $b=5$ よって、 $y=3x+5$

【問 10】

2つの方程式 $-2x+y=3$ と $2ax+3y=5$ のグラフが、平行となるような a の値を求めなさい。

(茨城県 2003 年度)

解答欄

a=

解答

$$a=-3$$

解説

平行である2つの直線の傾きは等しいことを利用する。 $-2x+y=3$ より、 $y=2x+3$

$2ax+3y=5$ より、 $y=-\frac{2}{3}ax+\frac{5}{3}$ よって、 $-\frac{2}{3}a=2$ より、 $a=-3$

【問 11】

y は x の一次関数で、 x の値に対応する y の値は下の表のようになる。この一次関数の式を求めよ。

x	...	2	3	4	...
y	...	1	-2	-5	...

(福井県 2003 年度)

解答欄

解答

$$y=-3x+7$$

解説

一次関数の式を $y=ax+b$ とおくと、 $x=2$ 、 $y=1$ を代入して、 $1=2a+b$...①

$x=3$ 、 $y=-2$ を代入して、 $-2=3a+b$...② ②-①より、 $a=-3$

これを①に代入して、 $b=7$ よって、 $y=-3x+7$

【問 12】

2点 $A(-1, 4)$, $B(3, 1)$ がある。直線 $y=2x+a$ (a は定数)が、線分 AB (両端の点 A, B を含む)上の点を通るとき、 a がとることのできる値の範囲を求めよ。

(愛知県 2003 年度 A)

解答欄

解答

$$-5 \leq a \leq 6$$

解説

$y=2x+a$ に $A(-1, 4)$ を代入して、 $4=-2+a$ より、 $a=6$ $y=2x+a$ に $B(3, 1)$ を代入して、 $1=6+a$ より、 $a=-5$ したがって、 $y=2x+a$ が線分 AB 上の点を通るためには、この2数を含み、2数の間にあればよいから、 $-5 \leq a \leq 6$ になる。

【問 13】

2点 $P(1, 3)$, $Q(5, a)$ が関数 $y=2x+b$ のグラフ上にあるとき定数 a, b の値を求めなさい。

(和歌山県 2003 年度)

解答欄

解答

$$a=11, b=1$$

解説

$y=2x+b$ は、 $P(1, 3)$ を通るので、代入すると、 $3=2 \times 1+b$ $b=1$ よって、 $y=2x+b=2x+1$
 $y=2x+1$ は、 $Q(5, a)$ を通るので、代入すると、 $a=2 \times 5+1=11$ よって、 $a=11, b=1$

【問 14】

y は x の一次関数で、そのグラフが2点 $(-1, 1)$, $(1, 3)$ を通る直線であるとき、

この一次関数の式は、 である。

(島根県 2003 年度)

解答欄

解答

$$y=x+2$$

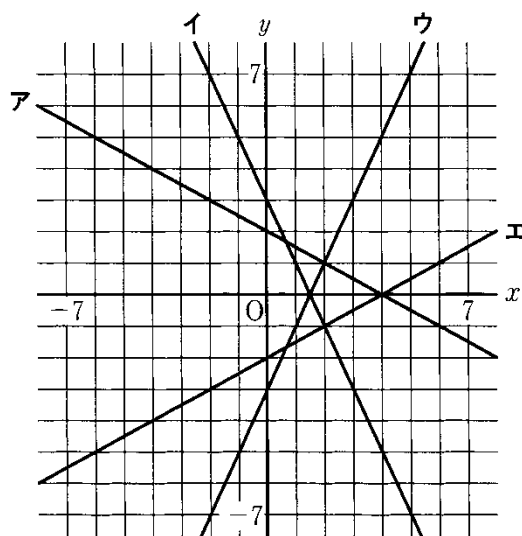
解説

一次関数の式を $y=ax+b$ とおくと、点 $(-1, 1)$ を通るから $1=-a+b$ …① 点 $(1, 3)$ を通るから $3=a+b$ …②
①, ②の連立方程式を解いて、 $a=1, b=2$ よって、 $y=x+2$

【問 15】

下のア～エの一次関数のグラフで、直線 $y = -2x - 1$ と交わらないものが 1 つある。その記号を書きなさい。

(青森県 2004 年度)



解答欄

解答

イ

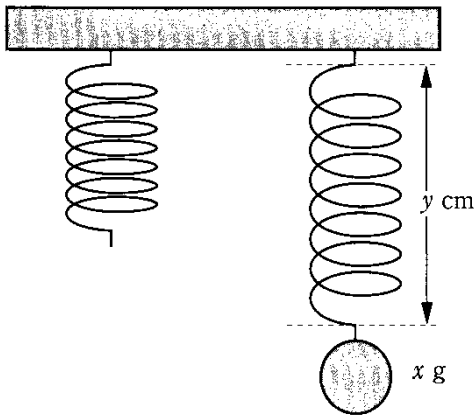
解説

傾きが同じであれば直線は交わらないので、 $y = -2x + 3$ の直線イとは交わらない。

【問 16】

右の図のようにばねにおもりを下げ、おもりの重さとばねの長さの関係を調べました。

下の表は、おもりの重さを x g, ばねの長さを y cm として、その結果を表したものです。なお、ばねののびる長さは、下げたおもりの重さに比例します。



x (g)	4	8	12	16
y (cm)	15.8	16.6	17.4	18.2

このとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(岩手県 2004 年度)

(1) ばねにおもりを下げないときのばねの長さを求めなさい。

(2) y を x の式で表しなさい。

解答欄

(1)	
(2)	

解答

(1) 15cm

(2) $y=0.2x+15$

解説

(1)

4g で 0.8cm のびるのだから $15.8-0.8=15$ cm

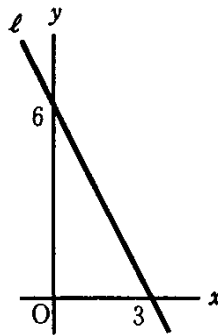
(2)

1g で 0.2cm のびるのだから $y=0.2x+15$ ($y=\frac{1}{5}x+15$)

【問 17】

右の図の直線 l の式を求めなさい。

(栃木県 2004 年度)



解答欄

解答

$$y = -2x + 6$$

解説

傾きは $-\frac{6}{3} = -2$ 切片は 3 よって $y = -2x + 6$

【問 18】

春子は授業で一次関数 $y = ax + b$ (a, b は定数) のグラフについて学習したあと、 $a > 0, b < 0$ という条件で a, b の値を決めてグラフをかいてみた。春子は、いくつかグラフをかいていくうちに、 a, b の値をどのように決めても、グラフが通らない点があることに気がつき、次の問題をつくった。春子の問題の答えを求めなさい。

(熊本県 2004 年度)

(春子の問題)

次のア～エの点のうち、 $a > 0, b < 0$ という条件をつけると、 a, b の値をどのように決めても、一次関数 $y = ax + b$ のグラフが通らない点はどれか。一つ選び、記号で答えなさい。

ア 点(2, 3) イ 点(-1, 4) ウ 点(-3, -1) エ 点(4, -2)

解答欄

解答

イ

解説

$a > 0, b < 0$ のとき $y = ax + b$ のグラフは右上がりであり、 y 切片が負となるので $x < 0, y > 0$ の値はとらない。

【問 19】

y は x の1次関数で、 $x=2$ のとき $y=4$ となり、 x が増加すると y は減少します。このような1次関数のグラフが y 軸と交わる点を1つ決めて、その点の y 座標を答えなさい。また、そのときの1次関数の式も答えなさい。

(宮城県 2005 年度)

解答欄

y 座標	式

解答

y 座標 5

式 $y = -\frac{1}{2}x + 5$

解説

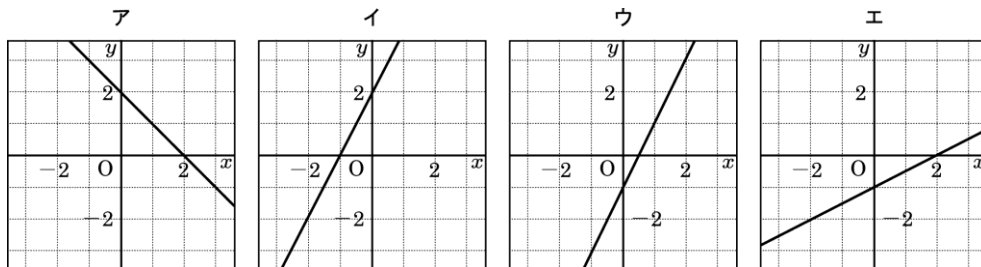
条件より、1次関数の式は $y = ax + (4 - 2a) (a < 0)$

この式に、 $a < 0$ を満たす適当な a の値を代入し、1次関数の式を求め、さらに $x = 0$ を代入し、 y 軸と交わる点の y 座標を求める。例 $a = -\frac{1}{2}$ を代入して、 y 座標 5、式 $y = -\frac{1}{2}x + 5$

【問 20】

下のア～エのグラフのうち、1次関数 $y = 2x - 1$ を表すグラフはどれか。正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

(福島県 2005 年度)



解答欄

解答

ウ

解説

1次関数 $y = 2x - 1$ は傾きが 2 で点 $(0, -1)$ を通る直線である。

【問 21】

1次関数 $y = -2x + 5$ で、 x の変域を $-2 \leq x \leq 4$ とするとき、 y の変域を不等号を使って表しなさい。

(茨城県 2005 年度)

解答欄

$$\leq y \leq$$

解答

$$-3 \leq y \leq 9$$

解説

$$y = -2x + 5 \text{ において } x = -2 \text{ のとき } y = -2 \times (-2) + 5 = 9$$

$$x = 4 \text{ のとき } y = -2 \times 4 + 5 = -3 \text{ よって } y \text{ の変域は } -3 \leq y \leq 9 \text{ である。}$$

【問 22】

2つの直線 $y = x + 5$ と $y = 3x - 1$ の交点の座標を求めなさい。

(栃木県 2005 年度)

解答欄

$$(\quad , \quad)$$

解答

$$(3, 8)$$

解説

$$\text{交点の } x \text{ 座標は、} x + 5 = 3x - 1 \text{ を解いて } x = 3$$

【問 23】

1次関数 $y = ax - 1$ のグラフが点 $(2, 7)$ を通るとき、 a の値を求めなさい。

(山梨県 2005 年度)

解答欄

$$a =$$

解答

$$a = 4$$

解説

$$y = ax - 1 \text{ に } x = 2, y = 7 \text{ を代入して } 7 = 2a - 1 \quad 2a = 8 \quad a = 4$$

【問 24】

一次関数 $y=ax+b$ のグラフが2点 $(1, -1)$, $(2, 1)$ を通るとき、 a, b の値を求めなさい。

(滋賀県 2005 年度)

解答欄

$a=$, $b=$

解答

$$a=2, b=-3$$

解説

$$y=ax+b \text{ に2点}(1, -1), (2, 1)\text{を代入すると, } -1=a+b \cdots \textcircled{1} \quad 1=2a+b \cdots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}-\textcircled{2}\text{より, } a=2 \quad \text{これを}\textcircled{1}\text{に代入して, } b=-3$$

【問 25】

傾きが 3 で点 $(-1, 5)$ を通る直線の式は、 $y=$

--

 である。

(島根県 2005 年度)

解答欄

$y=$

解答

$$y=3x+8$$

解説

$$\text{傾きが } 3 \text{ だから, } y=3x+b \text{ とおくことができる。これに } x=-1, y=5 \text{ を代入すると } 5=3 \times (-1)+b \quad 5=-3+b$$
$$-b=-3-5=-8 \quad b=8 \quad \text{よって求める式は } y=3x+8$$

【問 26】

y は x の一次関数で、そのグラフは2点 $(-5, 2)$, $(3, 6)$ を通る直線である。

この一次関数を表す式は $y=$

--

 である。

(岡山県 2005 年度)

解答欄

--

解答

$$\frac{1}{2}x + \frac{9}{2}$$

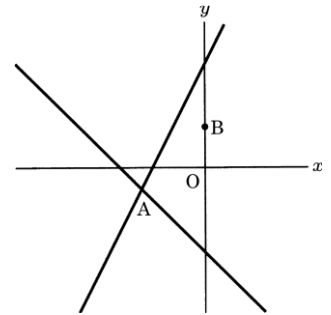
解説

$$\text{求める式を } y=ax+b \text{ とおくと点}(-5, 2)\text{を通るから } 2=-5a+b$$

$$\text{点}(3, 6)\text{を通るから, } 6=3a+b \quad \text{この連立方程式を解いて } a=\frac{1}{2}, b=\frac{9}{2} \quad \text{よって } y=\frac{1}{2}x + \frac{9}{2}$$

【問 27】

図のように、関数 $y=2x+5$ のグラフと関数 $y=-x-4$ のグラフがあります。2 つのグラフの交点を A とします。y 軸上に点 B(0, 2) をとります。このとき、グラフが直線 AB になる関数の式を求めなさい。



(広島県 2005 年度)

解答欄

解答

$$y=x+2$$

解説

$y=2x+5$ と $y=-x-4$ の交点の座標を求めると $2x+5=-x-4$ より、 $3x=-9$

$$x=-3 \quad y=2 \times (-3)+5=-1 \quad \text{よって } A(-3, -1)B(0, 2) \text{ より直線 AB の傾きは } \frac{2-(-1)}{0-(-3)}=1$$

切片は 2 だから求める関数の式は $y=x+2$

【問 28】

直線 $y=-3x+5$ に平行で、点 (0, 2) を通る直線の式を求めよ。

(香川県 2005 年度)

解答欄

解答

$$y=-3x+2$$

解説

$y=-3x+5$ に平行な直線なので $y=-3x+b$ とおき $x=0, y=2$ を代入して $2=-3 \times 0+b \quad b=2$ よって $y=-3x+2$

【問 29】

y は x の一次関数で、そのグラフが点 (2, 7) を通り、傾き 3 の直線であるとき、

この一次関数の式は $y=$ である。

(福岡県 2005 年度)

解答欄

解答

$$3x+1 \text{ または } 1+3x$$

解説

y は x の一次関数だから $y=ax+b$ に $a=3, x=2, y=7$ を代入して $7=3 \times 2+b \quad b=1$ よってこの一次関数の式は $y=3x+1$

【問 30】

関数 $y = \frac{16}{x}$ のグラフ上に2点 A, B があり, A の x 座標は2, B の x 座標は4である。このとき, 2点 A, B を通る直線の傾きを求めなさい。

(熊本県 2005 年度)

解答欄

解答

-2

解説

A(2, 8), B(4, 4)となるので直線 AB の傾きは $\frac{4-8}{4-2} = -2$

【問 31】

直線 $y = -5x + 8$ を y 軸の正の方向に 9 だけ平行に動かしたときの, 直線の式を求めなさい。

(北海道 2006 年度)

解答欄

解答

$$y = -5x + 17$$

解説

$y = -5x + 8$ を y 軸に正の方向に 9 だけ平行移動すると切片が $8 + 9 = 17$ になるから $y = -5x + 17$

【問 32】

1 次関数 $y = -x + 3$ について, x の変域が $-4 \leq x \leq 3$ のとき, y の変域を不等号を使って表しなさい。

(岩手県 2006 年度)

解答欄

解答

$$0 \leq y \leq 7$$

解説

$x = -4$ のとき y は最大で $y = -(-4) + 3 = 7$ $x = 3$ のとき y は最小で $y = -3 + 3 = 0$ $0 \leq y \leq 7$

【問 33】

$x = -6$ のとき $y = 1$, $x = 3$ のとき $y = 7$ である 1 次関数の式を求めなさい。

(茨城県 2006 年度)

解答欄

解答

$$y = \frac{2}{3}x + 5$$

解説

求める 1 次関数の式を $y = ax + b$ とおく。

$$x = -6, y = 1 \text{ を代入して } 1 = -6a + b \cdots \text{①} \quad x = 3, y = 7 \text{ を代入して, } 7 = 3a + b \cdots \text{②}$$

①, ②を連立方程式として解く。

$$\text{①} - \text{②より, } -6 = -9a$$

$$a = \frac{2}{3} \quad \text{これを②に代入して } 7 = 2 + b \quad b = 5 \quad \text{よって } y = \frac{2}{3}x + 5$$

【問 34】

1 次関数 $y = -\frac{2}{3}x + 6$ のグラフ上の点で, x 座標, y 座標がともに正の整数となるものがある。このような点の個数を次のア～エのうちから 1 つ選び, 符号で答えなさい。

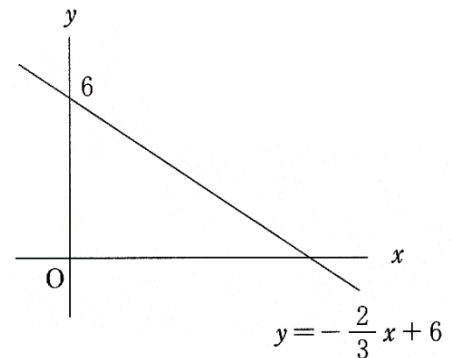
(千葉県 2006 年度)

ア 1 つ

イ 2 つ

ウ 3 つ

エ 4 つ



解答欄

解答

イ

解説

$y = -\frac{2}{3}x + 6$ 上で x, y がともに正の整数となる点は $(3, 4), (6, 2)$ の 2 つある。

【問 35】

1 次関数 $y=ax+4$ のグラフが 2 点(2, 3), (4, b) を通るとき, a, b の値をそれぞれ求めなさい。

(石川県 2006 年度)

解答欄

解答

$$a = -\frac{1}{2} \quad b = 2$$

解説

$$y=ax+4 \text{ に } x=2, y=3 \text{ を代入して } 3=2a+4 \quad a = -\frac{1}{2} \quad \text{よって } y = -\frac{1}{2}x + 4 \text{ に } x=4$$

$$y=b \text{ を代入して } b = -\frac{1}{2} \times 4 + 4 = 2$$

【問 36】

y は x の一次関数で, x に対応する y の値は下の表のようになっている。この一次関数の式を求めなさい。

(長野県 2006 年度)

x	...	-3	...	0	...	3	...	6	...
y	...	4	...	5	...	6	...	7	...

解答欄

解答

$$y = \frac{1}{3}x + 5$$

【問 37】

2 点(0, 3) と (2, 1)を通る直線の式は, $y =$ である。

(島根県 2006 年度)

解答欄

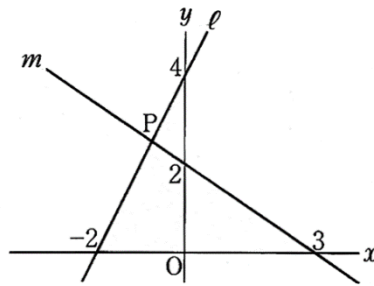
解答

$$y = -x + 3$$

【問 38】

図のように、2つの直線 l , m が、点 P で交わっている。点 P の座標を求めよ。

(愛媛県 2006 年度)



解答欄

解答

$$\left(-\frac{3}{4}, \frac{5}{2}\right)$$

【問 39】

y は x の一次関数で、そのグラフが 2 点 $(0, 1)$, $(2, 5)$ を通る直線であるとき、

一次関数の式は $y =$ である。

(福岡県 2006 年度)

解答欄

解答

$$2x+1 \text{ または } 1+2$$

【問 40】

変化の割合が 3 で、 $x=2$ のとき $y=1$ となる 1 次関数を求めなさい。

(岩手県 2007 年度)

解答欄

解答

$$y=3x-5$$

【問 41】

変化の割合が -3 で、 $x=-1$ のとき $y=5$ である1次関数の式を求めなさい。

(茨城県 2007 年度)

解答欄

解答

$$y = -3x + 2$$

解説

1次関数の変化の割合が -3 より、 $y = -3x + b$ とおく。

$$x = -1, y = 5 \text{ を代入して } 5 = 3 + b \quad b = 2$$

$$\text{よって } y = -3x + 2$$

【問 42】

a が負の数である1次関数 $y = ax + 3$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域は $-1 \leq y \leq 5$ であった。
このとき、 a の値を求めなさい。

(石川県 2007 年度)

解答欄

解答

$$a = -2$$

【問 43】

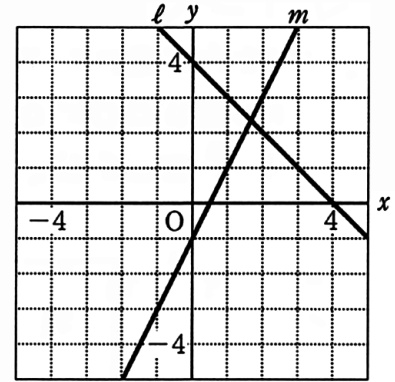
図で、直線 l の式は $y = -x + 4$ であり、直線 m は 2 点 $(0, -1)$,

$(2, 3)$ を通る。このとき、次の各問いに答えなさい。

(三重県 2007 年度)

(1) 直線 m の式を求めなさい。

(2) 2 つの直線 l , m の交点の座標を求めなさい。



解答欄

(1)	$y =$
(2)	(,)

解答

(1) $y = 2x - 1$

(2) $\left(\frac{5}{3}, \frac{7}{3}\right)$

解説

(2)

直線 l の式を $y = -x + 4 \cdots (i)$

直線 m の式を $y = 2x - 1 \cdots (ii)$

とおくと 2 直線の交点の座標は連立方程式の解と一致するから (i) を (ii) に代入して解く。

$$-x + 4 = 2x - 1 \quad -3x = -5 \quad x = \frac{5}{3}$$

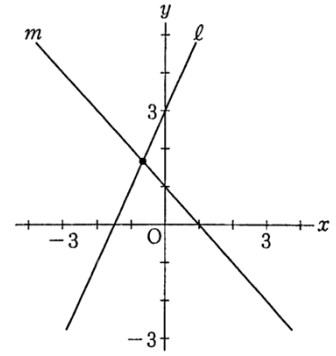
$$\text{これを (i) に代入して } y = -\frac{5}{3} + 4 = \frac{7}{3}$$

$$\text{したがって求める座標は } \left(\frac{5}{3}, \frac{7}{3}\right)$$

【問 44】

図において、 ℓ は $y=2x+3$ のグラフを表し、 m は $y=-x+1$ のグラフを表す。 ℓ と m との交点の座標を求めなさい。

(大阪府 2007 年度 後期)



解答欄

(,)

解答

$$\left(-\frac{2}{3}, \frac{5}{3}\right)$$

解説

$y=2x+3$ …(i), $y=-x+1$ …(ii)とおく。

(i)を(ii)に代入して

$$2x+3=-x+1$$

$$3x=-2$$

$$x=-\frac{2}{3}$$

$$(i)に代入して $y=2 \times \left(-\frac{2}{3}\right) + 3 = \frac{5}{3}$$$

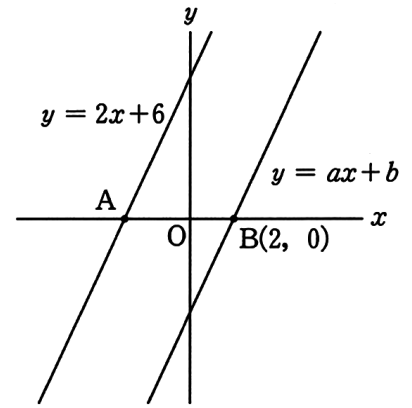
よって交点は $\left(-\frac{2}{3}, \frac{5}{3}\right)$

【問 45】

図のように、2 つの直線 $y=2x+6$, $y=ax+b$ があり、 x 軸との交点をそれぞれ A, B とする。

点 B の座標は $(2, 0)$ である。次の問1, 問2に答えなさい。

(山口県 2007 年度)



問1. 2 つの直線が平行であるとき、 a , b の値を求めなさい。

問2. 点 A と点 B の間の距離を求めなさい。

解答欄

問1	$a=$, $b=$
問2	

解答

問1 $a=2$, $b=-4$

問2 5

解説

問1 平行な 2 直線の傾きは等しいので、求める直線の傾きは 2 よって、 $a=2$ 式を $y=2x+b$ とおくと、 $B(2, 0)$ を通るので、 $x=2$, $y=0$ を代入して、 $0=4+b$ $b=-4$

問2 点 A の座標は、 $y=2x+6$ と x 軸との交点だから、 $y=0$ を代入して、 $0=2x+6$ $x=-3$ よって、 $A(-3, 0)$, $B(2, 0)$ より、 $AB=2-(-3)=5$

【問 46】

y は x の 1 次関数であり、表は対応する x , y の値の関係を表したものである。このとき y を x の式で表せ。

x	...	-1	0	1	2	...
y	...	7	5	3	1	...

(香川県 2007 年度)

解答欄

$y=$

解答

$y=-2x+5$

解説

x の値が 1 増加すると y の値は -2 ずつ増加している。また $x=0$ のときの y の値が 5 より $y=-2x+5$

【問 47】

次の問1, 問2に答えなさい。

(高知県 2007 年度)

問1. 方程式 $3x-2y=4$ のグラフをかけ。

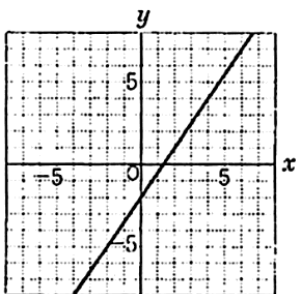
問2. 傾き -2 で, 点 $(5, -5)$ を通る直線と問1のグラフとの交点の座標を求めよ。

解答欄

問1	
問2	

解答

問1



問2 (2, 1)

解説

問2

傾きが -2 で, $(5, -5)$ を通る直線を $y=-2x+b$ とおく。

$x=5, y=-5$ を代入して, $-5=-2\times 5+b$ $b=5$

よって, $y=-2x+5$ …① 問1のグラフの式を $3x-2y=4$ …②とおく。

①, ②を連立方程式として解く。

①を②に代入して, $3x-2(-2x+5)=4$ $3x+4x-10=4$ $7x=14$ $x=2$ ①に代入して $y=-2\times 2+5=1$

したがって交点の座標は(2, 1)

【問 48】

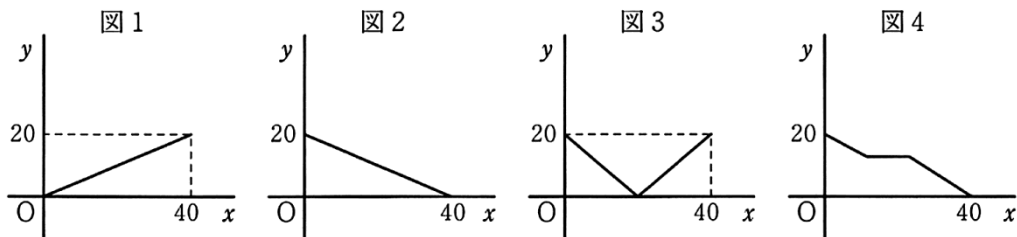
長さ 20cm のろうそくに火をともしと一定の割合で燃え続け、40 分後に燃えつきた。このろうそくに火をともしながら x 分後のろうそくの長さを y cm としたとき、 x と y の関係を表した下の表について、次の各問いに答えなさい。

(沖縄県 2007 年度)

x (分)	0	…	6	…	40
y (cm)	20	…		…	0

問1. 表中の の値を求めなさい。

問2. x と y の関係を表したグラフを、図 1～図 4 の中から選びなさい。



解答欄

問1	
問2	図

解答

問1 17

問2 図 2

解説

もともと 20 cm の長さがあり、一定の割合で休みなく燃え続けているので、 y は x の一次関数になり、グラフは直線の一部となる。 $x=0$ のとき $y=20$ 、 $x=40$ のとき $y=0$ だから、関係を表すグラフは図 2。

【問 49】

x 軸との交点の x 座標が 5、直線が $y=3x+1$ との交点の x 座標が 1 である直線の式を求めなさい。

(青森県 2008 年度)

解答欄

解答

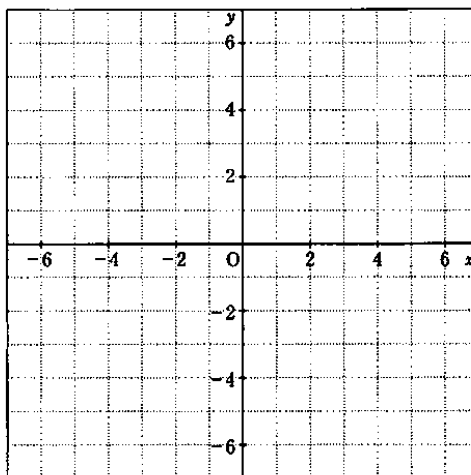
$$y = -x + 5$$

【問 50】

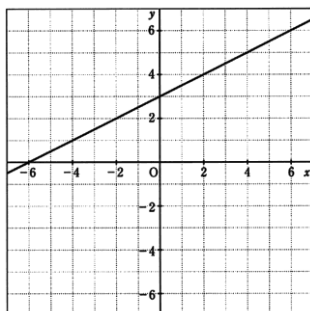
1 次関数 $y = \frac{1}{2}x + 3$ のグラフをかきなさい。

(岩手県 2008 年度)

解答欄



解答



【問 51】

変化の割合が 2 で, $x=1$ のとき $y=-1$ となる 1 次関数の式を求めなさい。

(新潟県 2008 年度)

解答欄

解答

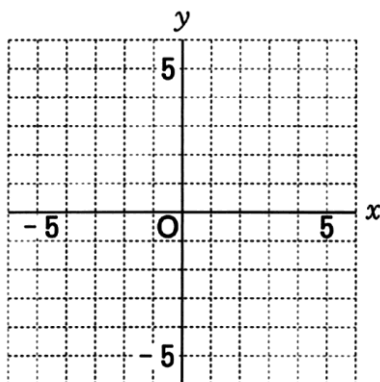
$$y = 2x - 3$$

【問 52】

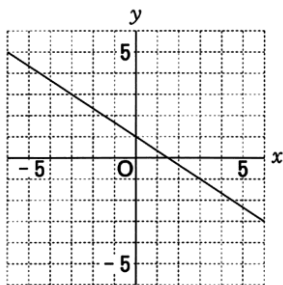
一次関数 $y = -\frac{2}{3}x + 1$ のグラフをかけ。

(京都府 2008 年度)

解答欄



解答



【問 53】

直線 $y = 2x - 6$ と x 軸との交点の座標を求めなさい。

(徳島県 2008 年度)

解答欄

(,)

解答
(3, 0)

【問 54】

点 $(4, 5)$ を通り、切片が 3 の直線 l がある。直線 l と x 軸との交点の座標を求めよ。

(愛媛県 2008 年度)

解答欄

--

解答

$(-6, 0)$

【問 55】

一次関数 $y = -2x + \text{①}$ について、 x の変域が $\text{②} \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域が $1 \leq y \leq 7$ である。このとき、①、②にあてはる数を求めなさい。

(佐賀県 2008 年度 後期)

解答欄

①		②	
---	--	---	--

解答

① 5

② -1

【問 56】

1 次関数 $y = 2x + 3$ で、 x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ であるとき、

y の変域は、 $\square \leq y \leq \square$ である。

(沖縄県 2008 年度)

解答欄

$\leq y \leq$

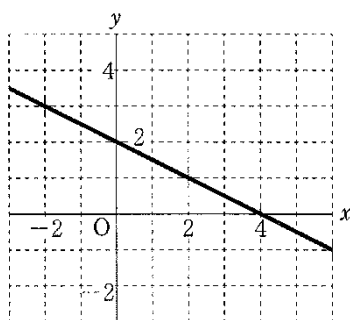
解答

$1 \leq y \leq 7$

【問 57】

図の直線の式を求めなさい。

(茨城県 2009 年度)



解答欄

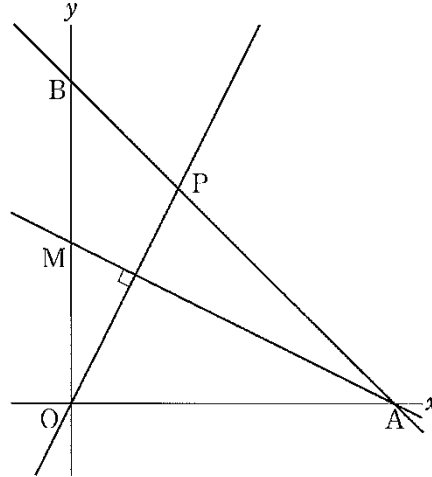
解答

$$y = -\frac{1}{2}x + 2$$

【問 58】

図のように、直線 $y = -x + 5$ と x 軸、 y 軸との交点をそれぞれ A 、 B とし、線分 OB の中点を M とします。また、原点 O を通り直線 MA に垂直な直線と、直線 $y = -x + 5$ との交点を P とします。このとき、点 P の座標を求めなさい。

(埼玉県 2009 年度)



解答欄

(,)

解答

$$\left(\frac{5}{3}, \frac{10}{3} \right)$$

解説

$y = -x + 5$ …①と x 軸、 y 軸との交点を求めると $A(5, 0)$ 、 $B(0, 5)$

点 M は OB の中点より $M\left(0, \frac{5}{2}\right)$

直線 AM と直線 OP との交点を Q とすると $\triangle OQM \sim \triangle AOM$ だから

$$MQ : OQ = MO : AO = \frac{5}{2} : 5 = 1 : 2$$

Q から H に垂線をひくと $\triangle QHO \sim \triangle OQM$ だから $OH : QH = MQ : OQ = 1 : 2$

よって直線 OP の傾きは $\frac{2}{1} = 2$

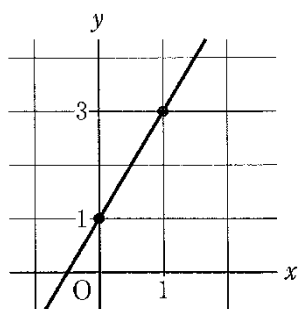
直線 OP は原点を通る直線なので $y = 2x$ …②

①と②の交点が P なので①と②を連立方程式として解くと $x = \frac{5}{3}$ 、 $y = \frac{10}{3}$ $P\left(\frac{5}{3}, \frac{10}{3}\right)$

【問 59】

グラフが、図のような直線になる 1 次関数の式を答えなさい。

(新潟県 2009 年度)



解答欄

$y =$

解答

$$y = 2x + 1$$

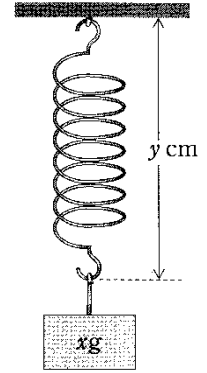
【問 60】

A と B の 2 本のつるまきばねがある。図のように、 x g のおもりをつるしたときのばねの長さを y cm とすると、A についても B についても、 $0 \leq x \leq 120$ の範囲で、 y は x の 1 次関数であるという。A について、 x と y との関係を調べたところ、下の表のようになった。

次の問1～問4に答えなさい。

(岐阜県 2009 年度)

x (g)	...	30	...	60	...
y (cm)	...	10	...	12	...



問1 A について、 x と y との関係を式で表しなさい。

$(0 \leq x \leq 120)$

問2 A について、 x と y との関係を表すグラフをかきなさい。

$(0 \leq x \leq 120)$

問3 A について、おもりをつるさないときのばねの長さは何 cm になるかを求めなさい。

問4 B について、40 g のおもりをつるしたときのばねの長さは 10 cm であった。また A と B におもりをつるさないとき、2 本のばねの長さは等しくなった。いま、重さの異なる 2 つのおもりを用意し、一方を A につるし、もう一方を B につるして、A と B のばねの長さが等しくなるようにしたい。ただし、おもりの重さはともに 120 g 以下とする。

(1) A と B のばねの長さがともに 14 cm で等しくなるとき、2 つのおもりの重さの差は何 g になるかを求めなさい。

(2) 2 つのおもりの重さの差が 20 g で、A と B のばねの長さが等しくなるとき、2 本のばねの長さは何 cm になるかを求めなさい。

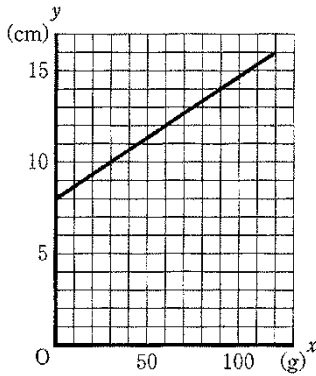
解答欄

問1	$y =$			
問2				
問3				
問4	(1)		(2)	

解答

問1 $\frac{1}{15}x + 8$

問2



問3 8

問4 (1) 30 (2) 12

解説

問1

y は x の 1 次関数だから $y = ax + b$ とおく。

$x = 30, y = 10$ を代入して $10 = 30a + b \cdots \textcircled{1}$

$x = 60, y = 12$ を代入して $12 = 60a + b \cdots \textcircled{2}$

$\textcircled{1}, \textcircled{2}$ を連立方程式として解くと $a = \frac{1}{15}, b = 8$

よって $y = \frac{1}{15}x + 8$

問3

おもいをつるさないときのばねの長さは、 $x = 0$ のときの y の値だから、 $y = 8$ cm

問4

(1)

B も y は x の 1 次関数で、切片は A と等しく 8 だから、 $y = cx + 8$ とおく。

$x = 40, y = 10$ を代入して $10 = 40c + 8 \quad c = \frac{1}{20}$

よって B の式は、 $y = \frac{1}{20}x + 8$

A において $y = 14$ のとき $14 = \frac{1}{15}x + 8 \quad x = 90$

B において $y = 14$ のとき $14 = \frac{1}{20}x + 8 \quad x = 120$

よって 2 つの重さの差は $120 - 90 = 30$ g

(2)

A と B のばねの長さが等しくなるとき、(A のおもりの重さ) < (B のおもりの重さ) で、その差は 20 g より

A の重さを x g, B の重さを $x + 20$ g とおくと $\frac{1}{15}x + 8 = \frac{1}{20}(x + 20) + 8 \quad x = 60$

よって重さが A が 60 g, B が 80 g のときのばねの長さは等しくなり

その長さは $\frac{1}{15} \times 60 + 8 = 12$ cm

【問 61】

y が x の関数であり、 $y=3x-4$ という関係が成り立つとき、次のア～オのうち、正しいものをすべて選び、記号を書きなさい。

(大阪府 2009 年度 後期)

- ア y は x に比例する。
- イ y は x に反比例する。
- ウ 変化の割合が一定である。
- エ x の値が増加すれば、 y の値は減少する。
- オ x の値を一つ決めれば、 y の値がただ一つ決まる。

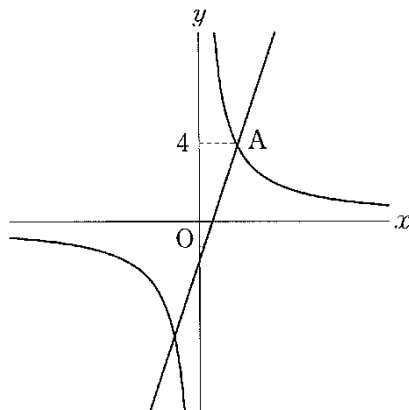
解答欄

解答
ウ, オ

【問 62】

図のように、関数 $y=3x-2$ のグラフとそのグラフ上の点 A を通る関数 $y=\frac{a}{x}$ のグラフがある。点 A の y 座標が 4 のときの a の値を求めなさい。

(佐賀県 2009 年度 後期)



解答欄

解答
8

【問 63】

2 つの直線 $y=2x+1$ と $y=-x+4$ の交点の座標を求めなさい。

(栃木県 2010 年度)

解答欄

(,)

解答

(1, 3)

【問 64】

y は x の 1 次関数で、対応する x, y の値が下の表のようになっているとき、 p の値を答えなさい。

(新潟県 2010 年度)

x	…	0	1	…	p	…
y	…	6	4	…	0	…

解答欄

$p =$

解答

$p=3$

【問 65】

1 次関数 $y=-x+3$ において、 x の変域が $-2 \leq x \leq 6$ のときの y の変域を求めなさい。

(富山県 2010 年度)

解答欄

$\leq y \leq$

解答

$-3 \leq y \leq 5$

【問 66】

y は x の一次関数である。このとき、表の にあてはまる数を求めなさい。

(石川県 2010 年度)

x	…	-3	…	2	…	…
y	…	-4	…	11	…	32

解答欄

解答

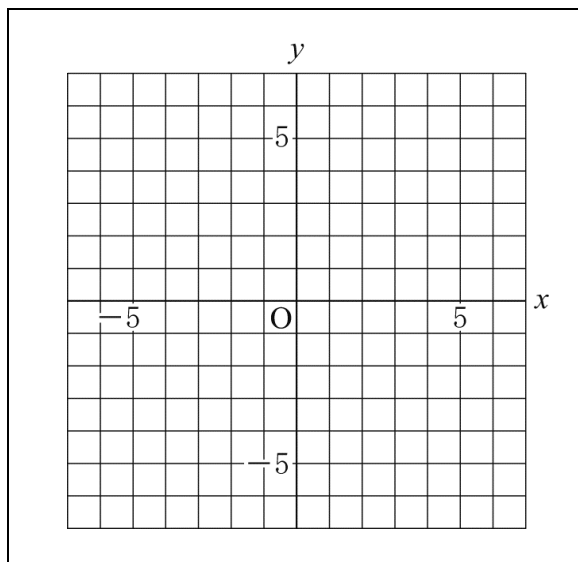
9

【問 67】

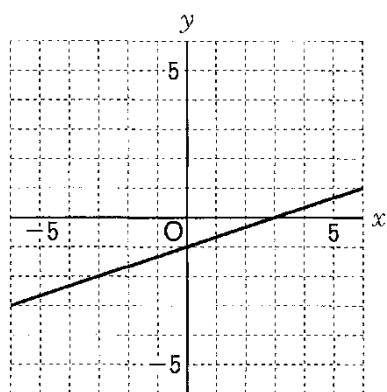
一次関数 $y = \frac{1}{3}x - 1$ のグラフをかけ。

(京都府 2010 年度)

解答欄



解答



【問 68】

y が x の関数であり、 $y=ax+b$ (a, b は 0 でない定数) という関係が成り立つとき、この関数のグラフは直線になる。次のア～エのうち、この関数のグラフが直線になる理由として最も適しているものを一つ選び、記号を書きなさい。

(大阪府 2010 年度 後期)

ア x の値を一つ決めれば、 y の値がただ一つ決まる。

イ $x=0$ のとき $y=b$ である。

ウ 変化の割合が一定である。

エ $a>0$ のとき x の値が増加すれば y の値は増加し、 $a<0$ のとき x の値が増加すれば y の値は減少する。

解答欄

解答
ウ

【問 69】

y は x の一次関数で、そのグラフが点 $(1, 3)$ を通り、傾き 2 の直線であるとき、この一次関数の式を求めなさい。

(鳥取県 2010 年度)

解答欄

解答
 $y=2x+1$

【問 70】

2 点 $(0, 2)$, $(6, 0)$ を通る直線の式を求めなさい。

(北海道 2011 年度)

解答欄

解答
 $y=-\frac{1}{3}x+2$

【問 71】

y は x の一次関数で、そのグラフが 2 点 $(-1, 1)$, $(3, 9)$ を通るとき、この一次関数の式を求めなさい。

(青森県 2011 年度 後期)

解答欄

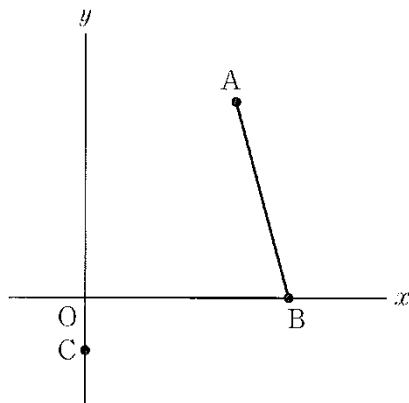
解答

$$y=2x+3$$

【問 72】

点 A の座標は $(3, 4)$ 、点 B の座標は $(4, 0)$ 、点 C の座標は $(0, -1)$ である。点 C を通る直線の式を $y=ax-1$ とする。この直線が線分 AB (両端の点 A, B を含む) と交わるとき、 a の値の範囲を求めなさい。

(青森県 2011 年度 後期)



解答欄

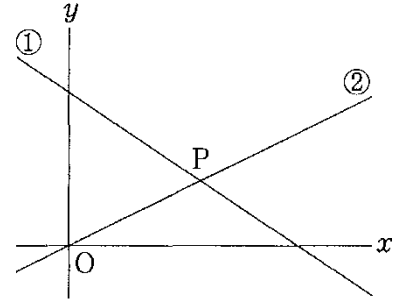
解答

$$\frac{1}{4} \leq a \leq \frac{5}{3}$$

【問 73】

図において、①は関数 $y = -\frac{2}{3}x + 6$ のグラフ、②は関数 $y = ax$ のグラフであり、①と②は点 P で交わっている。点 P の x 座標と y 座標がともに正の整数となるような a の値を、すべて求めなさい。

(山形県 2011 年度)



解答欄

解答

$$\frac{4}{3}, \frac{1}{3}$$

解説

$y = -\frac{2}{3}x + 6$ 上にある x 座標と y 座標がともに正の整数となる点 P は、 $(3, 4)$, $(6, 2)$ $y = ax$ が $(3, 4)$ を通るとき、 $4 = 3a$ より $a = \frac{4}{3}$ $(6, 2)$ を通るとき、 $2 = 6a$ より $a = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

【問 74】

点 $(a, 2)$ が、1 次関数 $y = \frac{1}{5}x + 3$ のグラフ上にあるとき、 a の値を求めなさい。

(福島県 2011 年度)

解答欄

解答

-5

【問 75】

方程式 $3x-5y=5$ のグラフは直線である。このグラフの y 軸上の切片を求めなさい。

(栃木県 2011 年度)

解答欄

解答

-1

【問 76】

x の値が 1 増加するとき y の値が 3 増加し、 $x=6$ のとき $y=12$ となる 1 次関数の式を、次のア～エのうちから一つ選び、符号で答えなさい。

(千葉県 2011 年度 前期)

ア $y = \frac{1}{3}x + 10$ イ $y = \frac{1}{3}x + 2$ ウ $y = 3x - 6$ エ $y = 3x - 30$

解答欄

解答

ウ

【問 77】

1 次関数 $y=2x+3$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域を答えなさい。

(新潟県 2011 年度)

解答欄

解答

$1 \leq y \leq 7$

【問 78】

y は x の一次関数で、そのグラフは点 $(1, -3)$ を通り、傾き 2 の直線である。

この一次関数の式は、 $y =$ である。

(岡山県 2011 年度)

解答欄

解答

$$2x - 5$$

解説

y は x の一次関数で、傾きが 2 より、求める式を $y = 2x + b$ とおく。

$(1, -3)$ を通るので、 $x = 1, y = -3$ を代入して、 $-3 = 2 \times 1 + b$ $b = -5$ $y = 2x - 5$

【問 79】

直線 $y = x + b$ は、2 点 $A(2, 1)$, $B(-1, 4)$ を結んだ線分 AB 上の点を通る。このとき、定数 b のとる値の範囲を求めよ。

(高知県 2011 年度 前期)

解答欄

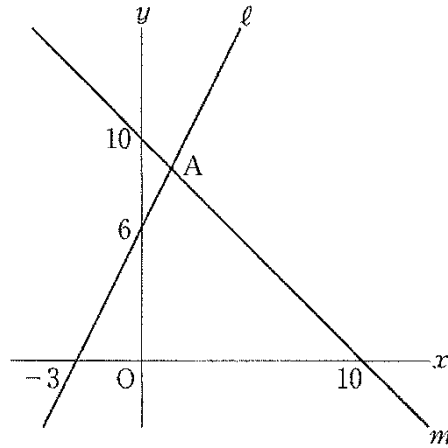
解答

$$-1 \leq b \leq 5$$

【問 80】

図のように、2点 $(0, 6)$, $(-3, 0)$ を通る直線 l と 2点 $(0, 10)$, $(10, 0)$ を通る直線 m がある。このとき、直線 l , m の交点 A の座標を求めなさい。

(佐賀県 2011 年度 後期)



解答欄

A (,)

解答

$$A\left(\frac{4}{3}, \frac{26}{3}\right)$$

【問 81】

関数 $y = -x + 3$ について、 x の変域が $-3 \leq x \leq 2$ のときの y の変域を求めなさい。

(栃木県 2012 年度)

解答欄

--

解答

$$1 \leq y \leq 6$$

【問 82】

y は x の一次関数で、そのグラフが点 $(1, 3)$ を通り、傾き -2 の直線であるとき、この一次関数の式を求めなさい。

(千葉県 2012 年度 前期)

解答欄

解答

$$y = -2x + 5$$

【問 83】

一次関数 $y = \frac{3}{4}x - 5$ について、 x の増加量が 12 のときの y の増加量を求めなさい。

(愛知県 2012 年度 A)

解答欄

解答

9

解説

$$\frac{(y \text{ の増加量})}{(x \text{ の増加量})} = (\text{傾き}) \text{ より } \frac{(y \text{ の増加量})}{12} = \frac{3}{4} \quad (y \text{ の増加量}) = \frac{3}{4} \times 12 = 9$$

【問 84】

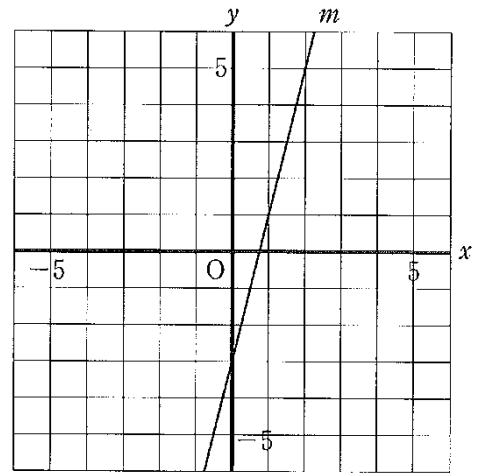
右の図で、直線 m は傾きが 4、切片が -3 である。

このとき、次の各問いに答えなさい。

(三重県 2012 年度)

(1) 図に、方程式 $4x+5y=20$ のグラフをかきなさい。

(2) 方程式 $4x+5y=20$ のグラフと、直線 m の交点の座標を求めなさい。

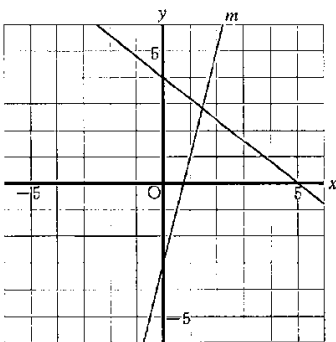


解答欄

(1)	
(2)	(,)

解答

(1)



(2) $\left(\frac{35}{24}, \frac{17}{6}\right)$

解説

(2) 直線 m の式は $y=4x-3$ …① $4x+5y=20$ …②

①、②を連立方程式として解く。①を②に代入して、 $4x+5(4x-3)=20$ $4x+20x-15=20$ $24x=35$ $x=\frac{35}{24}$

①に代入して、 $y=4\times\frac{35}{24}-3=\frac{17}{6}$ よって交点の座標は $\left(\frac{35}{24}, \frac{17}{6}\right)$

【問 85】

次のア～エのうち、二元一次方程式 $ax+by=c$ (a, b, c は 0 でない定数) について述べた文として正しいものはどれですか。一つ選び、記号を書きなさい。

(大阪府 2012 年度 後期)

ア x, y の変域が自然数全体であるとき、この方程式の解は、必ず一つである。

イ x, y の変域が数全体であるとき、この方程式の解は、 y の値がつねに同じ値である。

ウ x, y の変域が数全体であるとき、 x, y の値の組 $(0, 0)$ は、この方程式の解である。

エ x, y の変域が数全体であるとき、この方程式の解である x, y の値の組を座標とする点全体は、直線になる。

解答欄

解答

エ

【問 86】

y は x の 1 次関数であり、変化の割合が 4 で、そのグラフが点 $(5, 13)$ を通るとき、 y を x の式で表せ。

(高知県 2012 年度 前期)

解答欄

解答

$$y=4x-7$$

【問 87】

一次関数 $y=3x-2$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域を求めさい。

(佐賀県 2012 年度 特色)

解答欄

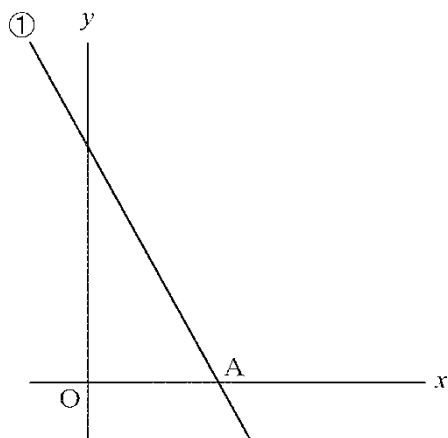
解答

$$-5 \leq y \leq 4$$

【問 88】

下の図のように、関数 $y = -2x + 6$ ① のグラフがあります。①のグラフと x 軸との交点を A とします。点 O は原点とします。点 A の座標を求めなさい。

(北海道 2013 年度)



解答欄

点 A (,)

解答

点 A (3, 0)

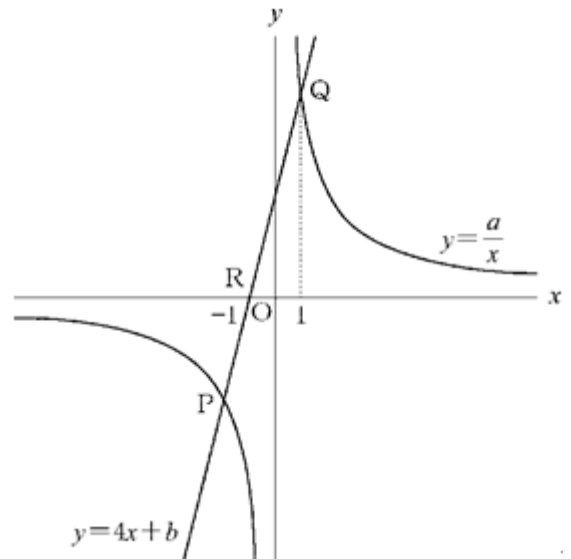
解説

点 A は $y = -2x + 6$ 上の点で y 座標は 0 より $0 = -2x + 6$ $2x = 6$ $x = 3$
よって A(3, 0)

【問 89】

図のように、 $y = \frac{a}{x}$ のグラフと $y = 4x + b$ のグラフが 2 点 P, Q で交わっている。 $y = 4x + b$ のグラフと x 軸との交点 R の x 座標は -1 、交点 Q の x 座標が 1 であるとき、 a の値を求めなさい。

(滋賀県 2013 年度)



解答欄

$a =$

解答

$$a = 8$$

解説

R(-1, 0)は、 $y = 4x + b$ 上の点なので $0 = -4 + b$ $b = 4$

よって $y = 4x + 4$

点 Q の x 座標は 1 でこの直線上の点より $y = 4 + 4 = 8$ $Q(1, 8)$

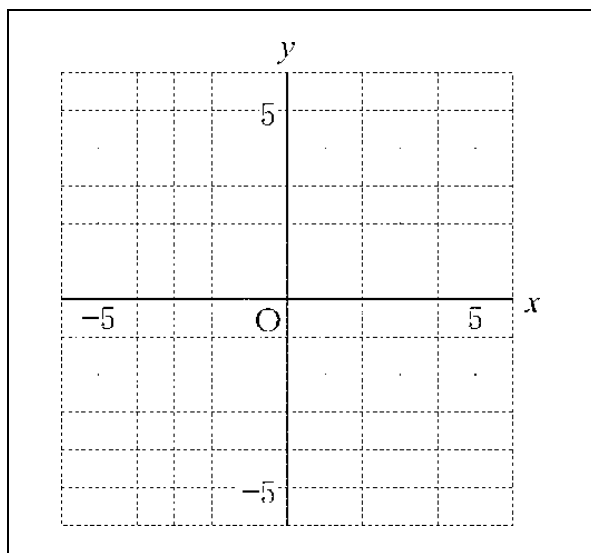
点 Q は $y = \frac{a}{x}$ 上の点より $a = 1 \times 8 = 8$

【問 90】

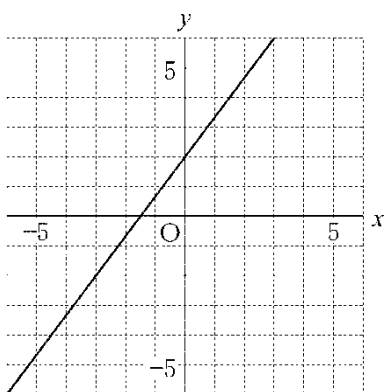
一次関数 $y = \frac{4}{3}x + 2$ のグラフをかけ。

(京都府 2013 年度)

解答欄



解答



解説

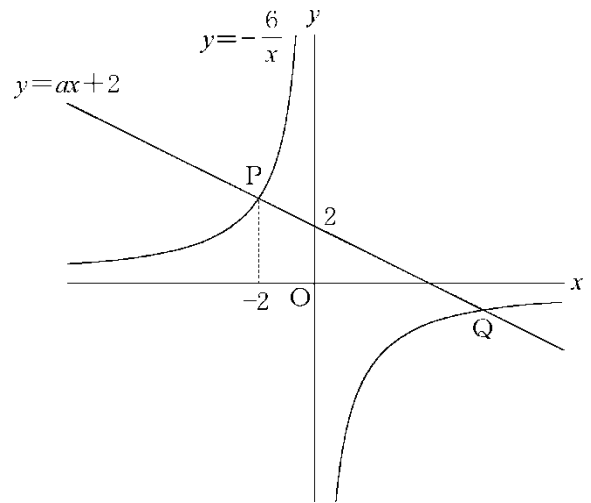
$y = \frac{4}{3}x + 2$ は一次関数なので、 $(0, 2)$ を通り x が 3 増加すると y が 4 増加する直線となる。

【問 91】

図のように、反比例の関係 $y = -\frac{6}{x}$ のグラフと直線 $y = ax + 2$ が、2点 P, Q で交わっている。

P の x 座標が -2 であるとき、 a の値を求めなさい。

(和歌山県 2013 年度)



解答欄

$a =$

解答

$$a = -\frac{1}{2}$$

解説

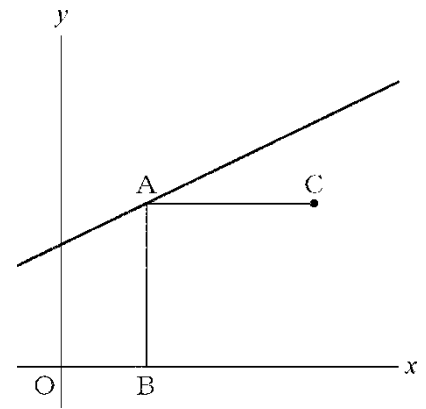
点 P は $y = -\frac{6}{x}$ のグラフ上の点で、 x 座標は -2 より、 $y = -\frac{6}{-2} = 3$ P($-2, 3$)

また点 P は直線 $y = ax + 2$ 上の点でもあるので $3 = -2a + 2$

これを解いて $a = -\frac{1}{2}$

【問 92】

右の図のように、方程式 $y = \frac{1}{2}x + 3$ のグラフ上に x 座標が正の数である点 A、 x 軸上に点 B があり、線分 AB は y 軸に平行です。点 A を通り x 軸に平行な直線上に、 $AC = AB$ となるように点 C をとると、点 C は方程式 $y = \frac{1}{3}x + 2$ のグラフ上の点となります。このわけを、点 A の x 座標を a として、 a を使った式を用いて説明しなさい。ただし、点 C の x 座標は点 A の x 座標より大きいものとします。



(広島県 2013 年度)

解答欄

解答

点 A の y 座標は $\frac{a}{2} + 3$ であるから、点 C の y 座標は $\frac{a}{2} + 3$ である。

また、 $AC = AB$ であるから $AC = \frac{a}{2} + 3$ である。

これより点 C の x 座標は $a + \left(\frac{a}{2} + 3\right) = \frac{3a}{2} + 3$ である。

点 C の x 座標、 y 座標を方程式 $y = \frac{1}{3}x + 2$ の両辺にそれぞれ代入すると

左辺 = $\frac{a}{2} + 3$ 、右辺 = $\frac{1}{3} \left(\frac{3a}{2} + 3\right) + 2 = \frac{a}{2} + 3$ となり、方程式が成り立つ。

したがって点 C は方程式 $y = \frac{1}{3}x + 2$ のグラフ上の点となる。

解説

点 A は $y = \frac{1}{2}x + 3$ のグラフ上の点で x 座標は a だから $A\left(a, \frac{1}{2}a + 3\right)$ とおける。

このとき $AC = AB = \frac{1}{2}a + 3$ より点 C の x 座標は $a + \frac{1}{2}a + 3 = \frac{3}{2}a + 3$ 、 y 座標は $\frac{1}{2}a + 3$ とおける。

$y = \frac{1}{3}x + 2$ の x, y に、点 C の座標の値を代入すると(左辺) = $\frac{1}{2}a + 3$ 、(右辺) = $\frac{1}{3} \left(\frac{3}{2}a + 3\right) + 2 = \frac{1}{2}a + 3$ より

(左辺) = (右辺) が成り立つので点 C は $y = \frac{1}{3}x + 2$ のグラフ上にある。

【問 93】

一次関数 $y = -3x + a$ は、 $x = 2$ のとき $y = 5$ である。このとき、 a の値を求めなさい。

(山口県 2013 年度)

解答欄

$a =$

解答

$$a = 11$$

解説

$$y = -3x + a \text{ に } x = 2, y = 5 \text{ を代入して } 5 = -6 + a \quad a = 11$$

【問 94】

一次関数 $y = 3x + 1$ について、 x の増加量が 2 のときの y の増加量を求めなさい。

(徳島県 2013 年度)

解答欄

--

解答

$$6$$

解説

$$y = 3x + 1 \text{ について } y \text{ の増加量は、(変化の割合)} \times (x \text{ の増加量}) = 3 \times 2 = 6$$

【問 95】

y は x の 1 次関数であり、 $x = -2$ のとき $y = 9$ 、 $x = 1$ のとき $y = 3$ である。このとき、 y を x の式で表せ。

(高知県 2013 年度 後期)

解答欄

--

解答

$$y = -2x + 5$$

解説

$y = ax + b$ とおく。

$$x = -2 \text{ のとき } y = 9 \text{ より、} 9 = -2a + b \cdots \text{①} \quad x = 1 \text{ のとき } y = 3 \text{ より、} 3 = a + b \cdots \text{②}$$

①、②を連立方程式として解くと $a = -2$ のとき $b = 5$ よって求める式は $y = -2x + 5$

【問 96】

次の①～④の中から、 y が x の一次関数であるものをすべて選び、その番号を書きなさい。

(佐賀県 2013 年度 一般)

- ① 1 辺が x cm の正三角形の周の長さ y cm
- ② 面積 30 cm² の長方形の縦の長さ x cm と横の長さ y cm
- ③ 底面の半径が x cm、高さが 5 cm の円すいの体積 y cm³
- ④ 水が 10 L 入っている水そうに、毎分 2 L の割合で x 分間水を入れるときの水そうの水の量 y L

解答欄

解答

①, ④

解説

式はそれぞれ①が $y=3x$, ②が $y=\frac{30}{x}$, ③が $y=\frac{1}{3} \times \pi \times x^2 \times 5 = \frac{5\pi}{3} x^2$, ④が $y=2x+10$ だから
 y が x の一次関数であるのは①, ④

【問 97】

1 次関数 $y = -\frac{1}{5}x + 1$ について、 x の変域が $-5 \leq x \leq 10$ のときの y の変域を求めなさい。

(福島県 2014 年度)

解答欄

解答

$-1 \leq y \leq 2$

解説

$y = -\frac{1}{5}x + 1$ において

$x = -5$ のとき $y = -\frac{1}{5} \times (-5) + 1 = 2$

$x = 10$ のとき $y = -\frac{1}{5} \times 10 + 1 = -1$

よって y の変域は $-1 \leq y \leq 2$

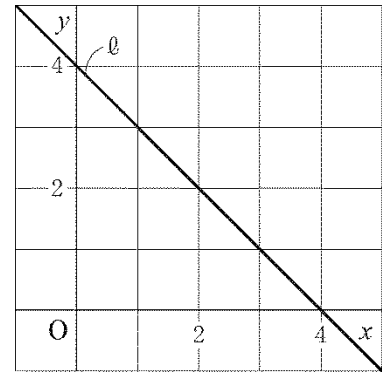
【問 98】

方程式 $2x - 3y + 1 = 0$ …アと右の図の直線 l について、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(群馬県 2014 年度)

- (1) 下の表は、方程式アの x と y の関係を表したものである。表中の a, b の値をそれぞれ求めなさい。

x	$-\frac{1}{2}$	0	b
y	0	a	1



- (2) 方程式アを、 y について解きなさい。また、方程式アのグラフをかきなさい。
- (3) 方程式アのグラフを直線 m とするとき、直線 l と直線 m の交点の座標を求めなさい。

解答欄

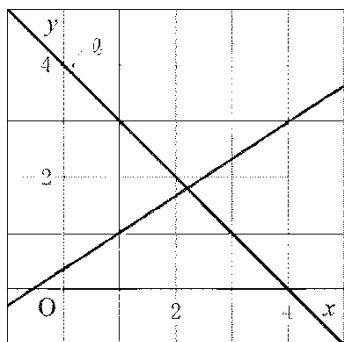
(1)	$a =$, $b =$	
(2)	答	
(3)	(,)	

解答

(1) $a = \frac{1}{3}, b = 1$

(2)

答 $y = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}$



(3) $\left(\frac{11}{5}, \frac{9}{5}\right)$

解説

(1)

$2x - 3y + 1 = 0$ に $x = 0$ のときの $y = a$ を代入して $-3a + 1 = 0$ $a = \frac{1}{3}$ $x = b$

$y = 1$ を代入して $2b - 3 + 1 = 0$ $2b = 2$ $b = 1$

(2)

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

(3)

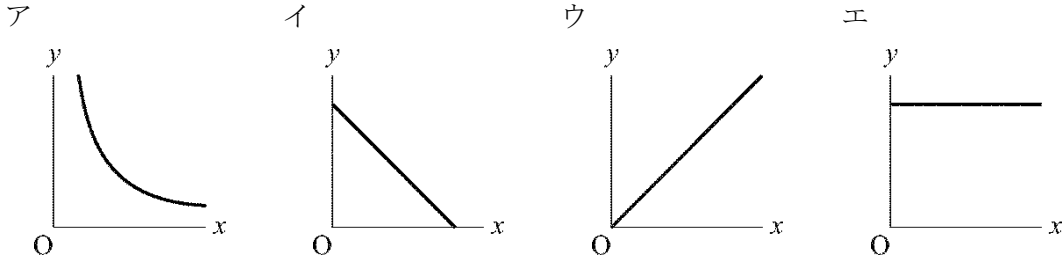
$y = -x + 4$ と $2x - 3y + 1 = 0$ を連立方程式として解くと $x = \frac{11}{5}, y = \frac{9}{5}$

よって $\left(\frac{11}{5}, \frac{9}{5}\right)$

【問 99】

毎分 20 L の割合で水を入れ続けると 20 分で満水になる水そうがある。この水そうに毎分 $x \text{ L}$ の割合で水を入れ続けるときに満水になるまでにかかる時間を y 分とする。このときの x と y の関係を表すグラフの形を、次のア～エの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。また、そのときの y を x の式で表しなさい。

(静岡県 2014 年度)



解答欄

記号 , 式

解答

記号 ア

式 $y = \frac{400}{x}$

解説

満水時の水の量は、 $20 \times 20 = 400 \text{ L}$

(満水になるまでにかかる時間) = (満水になったときの水の量) ÷ (1 分間に入る水の量) より

$y = 400 \div x$ $y = \frac{400}{x}$ よってグラフはア

【問 100】

一次関数 $y = -\frac{3}{2}x + 5$ について、 x の増加量が 6 のときの y の増加量を求めよ。

(京都府 2014 年度 前期)

解答欄

--

解答

-9

解説

$y = -\frac{3}{2}x + 5$ は一次関数なので変化の割合は $-\frac{3}{2}$ よって y の増加量は $-\frac{3}{2} \times 6 = -9$

【問 101】

2点(3, 2), (5, 6)を通る直線の式を求めなさい。

(兵庫県 2014 年度)

解答欄

解答

$$y=2x-4$$

解説

(3, 2), (5, 6)を通る直線の傾きは, $\frac{6-2}{5-3}=2$ 式を $y=2x+b$ とおく。

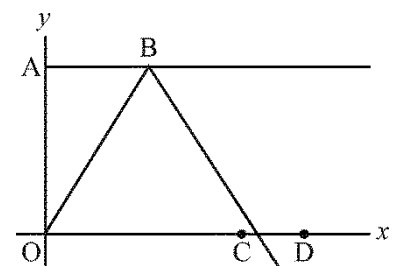
(3, 2) を通るので $2=2 \times 3+b$ $b=-4$

よって求める式は $y=2x-4$

【問 102】

右の図のように, y 軸上に点 $A(0, 5)$ があります。点 A を通り, x 軸に平行な直線をひきます。この直線上に点 B をとり, 直線 OB の傾きを a とします。点 B を通り, 傾きが $-a$ の直線が 2 点 $C(6, 0)$, $D(8, 0)$ を結ぶ線分 CD 上の点を通るとき, a の値の範囲を求めなさい。

(広島県 2014 年度)



解答欄

$\frac{5}{4} \leq a \leq \frac{5}{3}$

解答

$$\frac{5}{4} \leq a \leq \frac{5}{3}$$

解説

B から x 軸に垂線をひき交点を H とし傾きが $-a$ の直線と x 軸との交点を E とする。

$AB=b$ とすると $OH: BH=1:a$ より, $b: 5=1:a$ $a=\frac{5}{b}$

同様に, $HE: BH=1:a$ $HE: 5=1:a=b: 5$ $HE=b$ $E(2b, 0)$

よって $2b=6$ のとき $b=3$ $2b=8$ のとき $b=4$ より $3 \leq b \leq 4$

したがって $\frac{5}{4} \leq a \leq \frac{5}{3}$

【問 103】

x 軸に平行で、点(3, 2) を通る直線の式を求めなさい。

(徳島県 2014 年度)

解答欄

解答

$$y=2$$

解説

x 軸に平行な直線は y の値が一定だから $y=2$

【問 104】

y は x の一次関数で、そのグラフが点 (2, 1) を通り、傾き 3 の直線であるとき、この一次関数の式を求めなさい。

(佐賀県 2014 年度 一般)

解答欄

解答

$$y=3x-5$$

解説

y は x の一次関数で傾きが 3 より $y=3x+b$ とおく。

(2, 1)を通るので $1=6+b$ $b=-5$ よって求める式は $y=3x-5$

【問 105】

一次関数 $y=-\frac{3}{4}x$ のグラフに平行で、点 (8, -4) を通る直線の式を求めよ。

(京都府 2015 年度 前期)

解答欄

解答

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

解説

平行な直線の傾きは等しいので求める式を $y=-\frac{3}{4}x+b$ とおく。

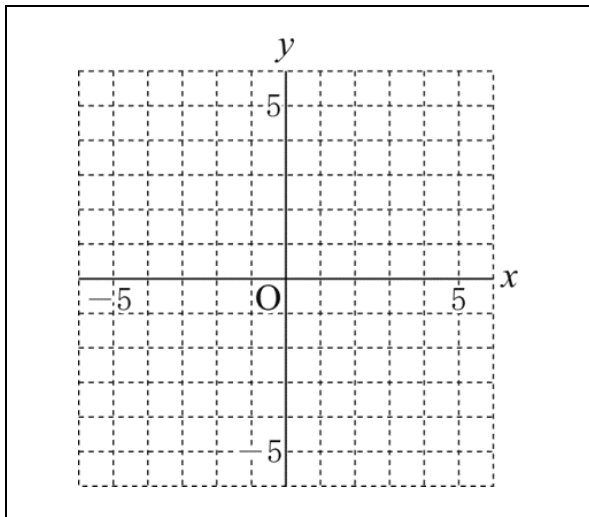
この直線が(8, -4)を通るので $-4=-\frac{3}{4}\times 8+b$ $b=2$ よって $y=-\frac{3}{4}x+2$

【問 106】

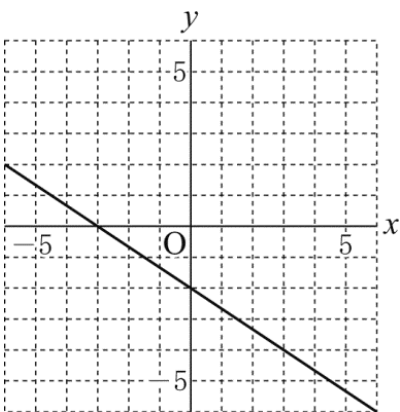
方程式 $2x+3y+6=0$ のグラフをかけ。

(京都府 2015 年度 中期)

解答欄



解答



解説

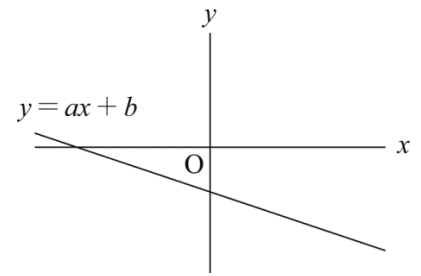
$2x+3y+6=0$ これを y について解くと $3y=-2x-6$ $y=-\frac{2}{3}x-2$

よって傾き $-\frac{2}{3}$, 切片 -2 の直線をかく。

【問 107】

右の図のような、関数 $y=ax+b$ のグラフがある。このとき、 $a+b$ の値は正の数、負の数のどちらになるか答えなさい。また、そのわけを説明しなさい。

(和歌山県 2015 年度)



解答欄

$a+b$ の値は () の数になる

〔説明〕

解答

$a+b$ の値は負の数になる

〔説明〕

関数 $y=ax+b$ のグラフは右下がりの直線なので傾き a の値は負の数。
また y 軸との交点が原点 O よりも下なので切片 b の値も負の数。
よって a, b の値はどちらも負の数であるから $a+b$ の値は負の数になる。

解説

$y=ax+b$ のグラフは、傾きが負より a は負、切片も負より b は負
よって $a+b$ は負の数と負の数の和なので負の数になる。

【問 108】

一次関数 $y=3x-2$ で、 x の値が 4 から 7 まで増加するとき、 y の増加量を求めなさい。

(佐賀県 2015 年度 一般)

解答欄

解答

9

解説

一次関数の変化の割合は傾きと等しいので 3

よって $\frac{y \text{ の増加量}}{7-3} = 3$ となるから (y の増加量) は 9

【問 109】

y は x の一次関数で、そのグラフが点 $(0, 3)$ を通り、傾き 2 の直線であるとき、この一次関数の式を求めなさい。

(北海道 2016 年度)

解答欄

解答

$$y=2x+3$$

解説

傾きが 2 で切片が 3 なので $y=2x+3$

【問 110】

方程式 $4x+2y=5$ のグラフは直線である。この直線の傾きを求めなさい。

(栃木県 2016 年度)

解答欄

解答

-2

解説

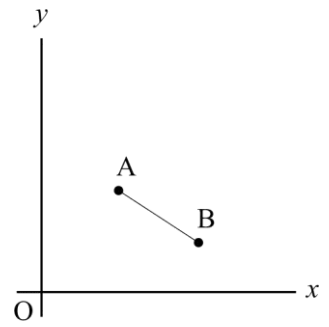
$$\text{方程式 } 4x+2y=5 \text{ を } y \text{ について解くと } 2y=-4x+5 \quad y=-2x+\frac{5}{2}$$

よってグラフの傾きは -2

【問 111】

図で、O は原点、点 A、B の座標はそれぞれ (3, 4), (6, 2) である。
このとき、次の(1), (2)の問いに答えなさい。

(愛知県 2016 年度 A)



(1) 直線 AB の式を求めなさい。

(2) 直線 $y=x+b$ (b は定数) が線分 AB 上の点を通るとき、 b がとることのできる値の範囲を求めなさい。

解答欄

(1)	$y=$
(2)	$(\quad) \leq b \leq (\quad)$

解答

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

(2) $-4 \leq b \leq 1$

解説

(1)

(3, 4), (6, 2)を通るので傾きは $\frac{2-4}{6-3} = -\frac{2}{3}$

$y = -\frac{2}{3}x + c$ とおくと $4 = -\frac{2}{3} \times 3 + c$ より $c = 6$

よって $y = -\frac{2}{3}x + 6$

(2)

(3, 4)を通るとき $4 = 3 + b$ より $b = 1$

(6, 2)を通るとき $2 = 6 + b$ より $b = -4$

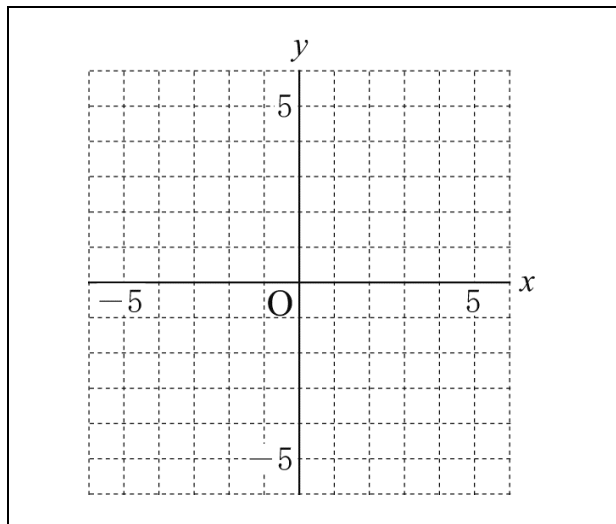
よって $-4 \leq b \leq 1$

【問 112】

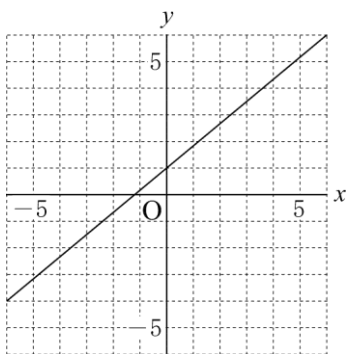
一次関数 $y = \frac{5}{6}x + 1$ のグラフをかけ。

(京都府 2016 年度 中期)

解答欄



解答



解説

傾きが $\frac{5}{6}$ で y 切片が 1 のグラフをかく。

【問 113】

次のア～エの式で表される関数のうち、グラフが右下がりの直線であるものはどれですか。
一つ選び、記号を書きさい。

(大阪府 2016 年度 A)

ア $y=2x-3$ イ $y=-3x+2$ ウ $y=\frac{2}{x}$ エ $y=-\frac{3}{x}$

解答欄

解答

イ

解説

ア 変化の割合が正の数の一次関数だからグラフは右上がりの直線になる。
イ 変化の割合が負の数の一次関数だからグラフは右下がりの直線になる。
ウ, エともに反比例の関係だからグラフは双曲線になる。
よってグラフが右下がりの直線になるのはイの関数 $y=-3x+2$ である。

【問 114】

一次関数 $y=6x-4$ について、 x の増加量が 5 のときの y の増加量を求めなさい。

(鳥取県 2016 年度)

解答欄

解答

30

解説

傾きが 6 で x の増加量が 5 なので y の増加量は $6 \times 5 = 30$

【問 115】

水が 4 L 入っている大きな水そうに、一定の割合で水を入れる。下の表は、水を入れ始めてから x 分後の、水そのの水の量を y L とするとき、 x と y の値の関係を表したものである。この表の にあてはまる数を求めなさい。

(山口県 2016 年度)

x	0	1	2	3	...	7	...	10
y	4	6	8	10	24

解答欄

解答

18

解説

$x=0$ のとき $y=4$ 、その後 1 分ごとに 2L 増えていくので 7 分後では $4+2\times 7=18$

【問 116】

x の増加量が 2 のときの y の増加量が -1 で、 $x=0$ のとき $y=1$ である一次関数の式を求めなさい。

(徳島県 2016 年度)

解答欄

解答

$$y = -\frac{1}{2}x + 1$$

解説

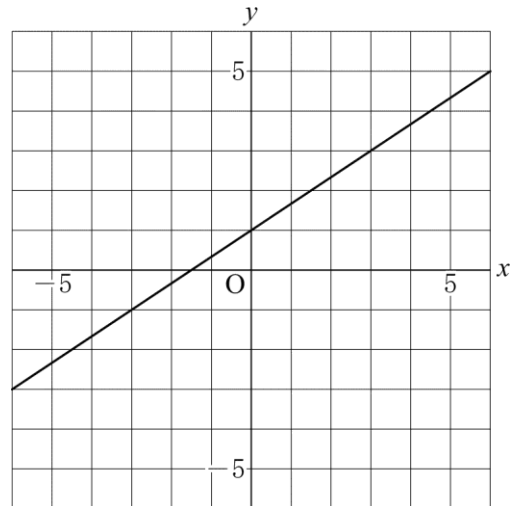
傾きが $-\frac{1}{2}$ となるので $y = -\frac{1}{2}x + b$ とおける。

$$x=0 \text{ のとき } y=1 \text{ であるので } y = -\frac{1}{2}x + 1$$

【問 117】

右の直線は、ある一次関数のグラフである。この関数の式を求めなさい。

(佐賀県 2016 年度 一般)



解答欄

解答

$$y = \frac{2}{3}x + 1$$

解説

切片が 1 だから一次関数の式は $y = ax + 1$ とおける。

$$\text{点}(3, 3) \text{ を通るから } 3 = a \times 3 + 1 \quad a = \frac{2}{3}$$

$$\text{よって } y = \frac{2}{3}x + 1$$

【問 118】

1 次関数 $y = \frac{5}{3}x + 2$ について、 x の増加量が 6 のときの y の増加量を求めよ。

(鹿児島県 2016 年度)

解答欄

解答

10

解説

x の増加量が 6 なので y は $\frac{5}{3} \times 6 = 10$ 増加する。

【問 119】

下の表は、ある一次関数について、 x の値と y の値の関係を示したものです。

表の に当てはまる数を書きなさい。

(北海道 2017 年度)

x	…	-1	0	1	2	3	…
y	…	-2	1	4	7	<input type="text"/>	…

解答欄

解答

10

解説

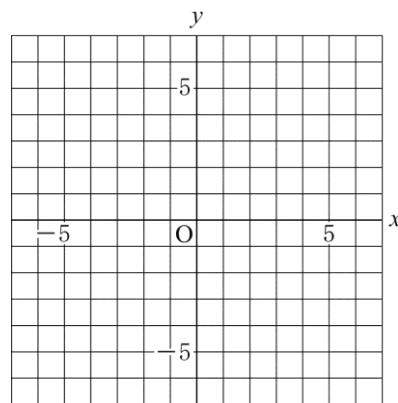
y は x の一次関数で x の値が 1 増加するとき y の値は 3 増加するから

表の に当てはまる数は $7+3=10$

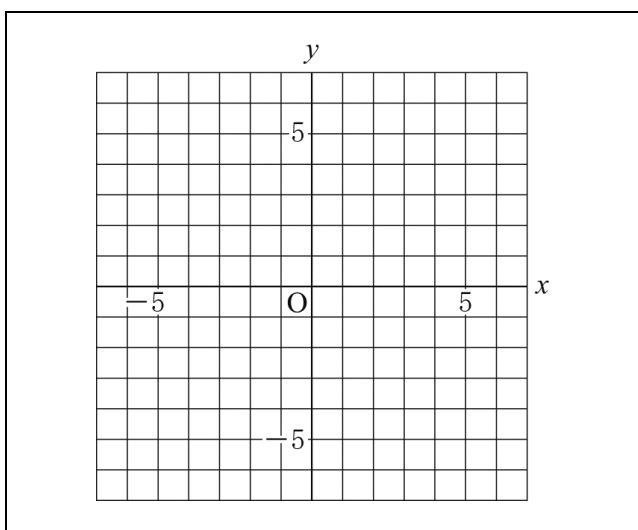
【問 120】

方程式 $2x+3y=6$ のグラフをかきなさい。

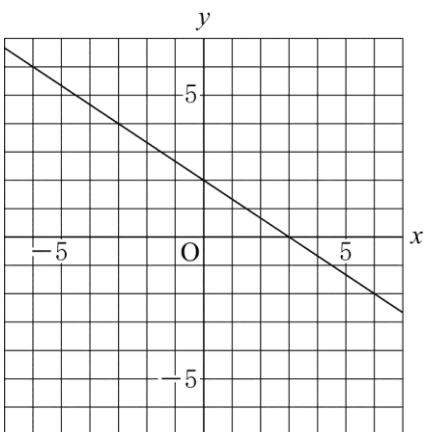
(青森県 2017 年度)



解答欄



解答



解説

方程式 $2x+3y=6$ を y について解くと $y=-\frac{2}{3}x+2$ となるから
2点 $(0, 2)$, $(3, 0)$ を通る直線のグラフをかけばよい。

【問 121】

次の表は、 x と y の関係を表したものである。 y が x の1次関数であるとき、表のアにあてはまる値を求めなさい。

(秋田県 2017 年度)

x	…	-3	…	0	…	2	…
y	…	11	…	ア	…	-4	…

解答欄

解答

2

解説

$$\text{変化の割合は } \frac{(-4)-11}{2-(-3)} = -3$$

$y = -3x + b$ に $x = -3$, $y = 11$ を代入して整理すると $b = 2$ だから

表の x と y の関係を表した式は $y = -3x + 2$

この式に $x = 0$ を代入して、 $y = 2$

【問 122】

y が x の 1 次関数で, $x = -1$ のとき $y = 5$, $x = 3$ のとき $y = -7$ である。この 1 次関数の式を求めなさい。

(群馬県 2017 年度 後期)

解答欄

[解]

答

解答

[解]

求める 1 次関数の式を $y = ax + b$ とすると

$$\begin{cases} 5 = -a + b & \dots \textcircled{1} \\ -7 = 3a + b & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

① - ② より

$$-4a = 12$$

$$a = -3$$

① に代入して $b = 2$

よって $y = -3x + 2$

答 $y = -3x + 2$

解説

x の増加量が $3 - (-1) = 4$, y の増加量が $-7 - 5 = -12$ だからこの 1 次関数の変化の割合は

$$\frac{-12}{4} = -3 \quad \text{求める式を } y = -3x + b \text{ として } x = -1, y = 5 \text{ を代入すると}$$

$$5 = -3 \times (-1) + b \quad b = 2 \quad \text{よって, } y = -3x + 2$$

[別解]

求める式を $y = ax + b$ とする。

$$y = ax + b \text{ に } x = -1, y = 5 \text{ を代入すると, } 5 = a \times (-1) + b \quad 5 = -a + b \dots \textcircled{1}$$

$$y = ax + b \text{ に } x = 3, y = -7 \text{ を代入すると, } -7 = a \times 3 + b \quad -7 = 3a + b \dots \textcircled{2}$$

この①と②を, a, b についての連立方程式とみて解くと

$$a = -3, b = 2$$

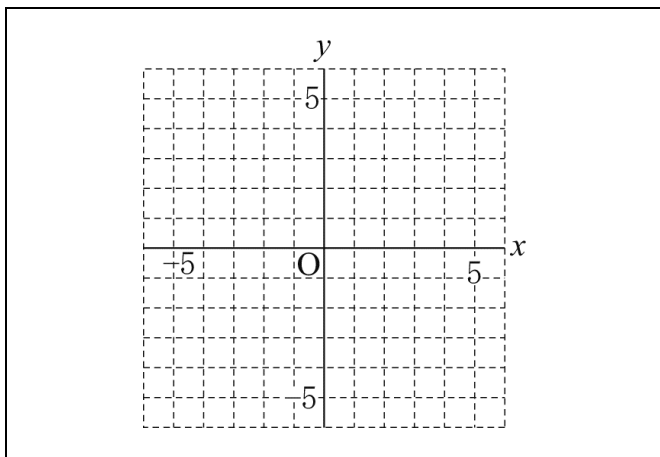
よって $y = -3x + 2$

【問 123】

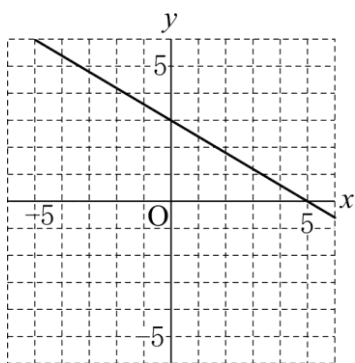
一次関数 $y = -\frac{3}{5}x + 3$ のグラフをかけ。

(京都府 2017 年度 中期)

解答欄



解答



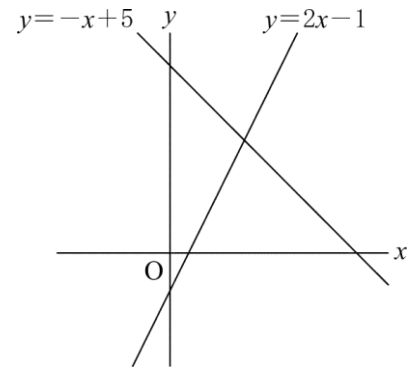
解説

点(0, 3)と、点(0, 3)から右へ5, 下へ3進んだ点(5, 0)を通る直線のグラフになる。

【問 124】

右の図で、2つの直線 $y=2x-1$, $y=-x+5$ の交点の座標を求めなさい。

(山口県 2017 年度)



解答欄

(,)

解答

(2, 3)

解説

$y=2x-1$ と $y=-x+5$ を連立方程式として解くと $x=2$, $y=3$ によって(2, 3)

【問 125】

方程式 $x+2y=a$ のグラフは、点 (2, 1) を通る。このグラフと x 軸との交点の座標を求めなさい。

(徳島県 2017 年度)

解答欄

(,)

解答

(4, 0)

解説

$x+2y=a$ に $x=2$, $y=1$ を代入すると $a=4$
よって x 軸との交点だから $x+2y=4$ に $y=0$ を代入すると $x=4$ となり(4, 0)

【問 126】

y は x の 1 次関数であり、変化の割合が -2 で、そのグラフが点 $(3, 4)$ を通るとき、 y を x の式で表せ。

(高知県 2017 年度)

解答欄

解答

$$y = -2x + 10$$

解説

変化の割合が -2 だからこの 1 次関数の式は $y = -2x + b$ と表される。

この 1 次関数のグラフが点 $(3, 4)$ を通ることから

$$y = -2x + b \text{ に } x = 3, y = 4 \text{ を代入すると } 4 = -2 \times 3 + b \quad b = 10$$

よって $y = -2x + 10$

【問 127】

関数 $y = 3x$ のグラフに平行な直線の式を、次の①～④の中から 1 つ選び、番号を書きなさい。

(佐賀県 2017 年度 一般)

① $y = \frac{3}{x}$

② $y = \frac{1}{3}x$

③ $y = 3x^2$

④ $y = 3x + 5$

解答欄

解答

④

解説

①の関数 $y = \frac{3}{x}$ のグラフは双曲線、③の関数 $y = 3x^2$ のグラフは放物線である。

②の関数 $y = \frac{1}{3}x$ のグラフと④の関数 $y = 3x + 5$ のグラフはともに直線であるが、

傾きはそれぞれ $\frac{1}{3}$, 3 である。

関数 $y = 3x$ のグラフの傾きは 3 で、平行な 2 直線の傾きは等しいから求める式は④となる。

【問 128】

y が x の 1 次関数で、そのグラフが直線 $y=3x+2$ に平行で、点 $(2, -1)$ を通る直線であるとき、この 1 次関数を求めよ。

(長崎県 2017 年度)

解答欄

$y=$

解答

$$y=3x-7$$

解説

平行な 2 直線の傾きは等しいから求める 1 次関数の式は $y=3x+b$ と表される。

1 次関数 $y=3x+b$ のグラフが点 $(2, -1)$ を通るから

$y=3x+b$ に $x=2, y=-1$ を代入して

$$-1=3 \times 2 + b \quad b=-7$$

よって求める 1 次関数の式は $y=3x-7$

【問 129】

点 $(2, 1)$ を通り、傾きが -5 の直線の式を求めよ。

(鹿児島県 2017 年度)

解答欄

--

解答

$$y=-5x+11$$

解説

求める直線の式を $y=-5x+b$ として

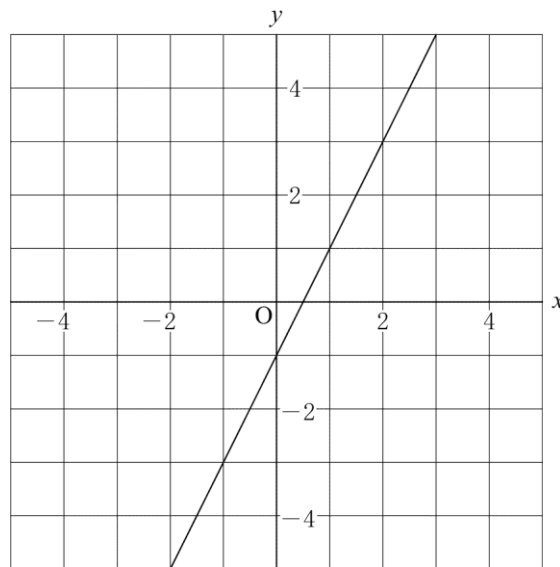
$x=2, y=1$ を代入すると $1=-5 \times 2 + b \quad b=11$

よって $y=-5x+11$

【問 130】

下の図のような関数 $y=ax+b$ のグラフがあります。点 O は原点とします。 a, b の値を求めなさい。

(北海道 2018 年度)



解答欄

$a=$, $b=$

解答

$$a=2, b=-1$$

解説

グラフと y 軸との交点の座標は $(0, -1)$ だからグラフの切片は -1 よって、 $b=-1$ だから関数は $y=ax-1$ …①
グラフは点 $(1, 1)$ を通るから①に $x=1, y=1$ を代入して $1=a \times 1 - 1$ $a=2$

【問 131】

直線 $y=-3x+2$ に平行で、点 $(1, -4)$ を通る直線の式を求めなさい。

(群馬県 2018 年度 後期)

解答欄

--

解答

直線 $y=-3x+2$ に平行であるから求める直線の式は $y=-3x+b$ とおける。

点 $(1, -4)$ を通るので $x=1, y=-4$ を代入して

$$-4=-3 \times 1 + b$$

$$b=-1$$

$$\text{よって } y=-3x-1$$

解説

平行な直線の傾きは等しいことから求める直線を $y=-3x+b$ とおき
この式に $x=1, y=-4$ を代入して b の値を求める。

【問 132】

一次関数 $y = \frac{4}{3}x - 7$ について、 x の増加量が 6 のときの y の増加量を求めよ。

(京都府 2018 年度 前期)

解答欄

解答

8

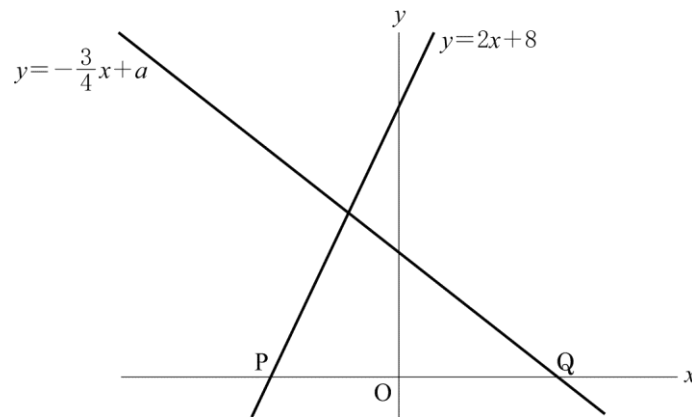
解説

1 次関数の変化の割合は直線の傾きと等しいから $\frac{4}{3}$

(変化の割合) = $\frac{(y \text{ の増加量})}{(x \text{ の増加量})}$ だから $(y \text{ の増加量}) = (\text{変化の割合}) \times (x \text{ の増加量}) = \frac{4}{3} \times 6 = 8$

【問 133】

下の図のように、2つの一次関数 $y=2x+8$, $y=-\frac{3}{4}x+a$ のグラフがあり、 x 軸との交点をそれぞれ P, Q とする。



次の問1, 問2に答えなさい。

(山口県 2018 年度)

問1 一次関数 $y=2x+8$ について、 x の増加量が 3 のときの y の増加量を求めなさい。

問2 線分 PQ の中点の座標が $(1, 0)$ のとき、 a の値を求めなさい。

解答欄

問1	
問2	$a=$

解答

問1 6

問2 $a=\frac{9}{2}$

解説

問1

(傾き) = $\frac{(y \text{ の増加量})}{(x \text{ の増加量})}$ より、 $(y \text{ の増加量}) = 2 \times 3 = 6$

問2

$0 = 2x + 8 \quad -2x = 8 \quad x = -4$ よって $P(-4, 0)$

点 Q の x 座標を b とすると線分 PQ の中点の x 座標が 1 だから $\frac{b-4}{2} = 1 \quad b = 6$

よって $Q(6, 0)$

$y = -\frac{3}{4}x + a$ は点 Q を通るから $0 = -\frac{3}{4} \times 6 + a \quad a = \frac{9}{2}$

【問 134】

y 軸を対称の軸として、直線 $y=2x+3$ と線対称となる直線の式を求めなさい。

(徳島県 2018 年度)

解答欄

解答

$$y = -2x + 3$$

解説

y 軸を対称の軸として線対称となる直線はもとの直線と切片が等しく傾きの符合が逆になるから $y = -2x + 3$

【問 135】

1 次関数 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ のグラフと 1 次関数 $y = 3x + 9$ のグラフの交点の座標を求めよ。

(高知県 2018 年度 A)

解答欄

解答

$$(-2, 3)$$

解説

$$y = -\frac{1}{2}x + 2 \text{ に } y = 3x + 9 \text{ を代入すると } 3x + 9 = -\frac{1}{2}x + 2 \quad \frac{7}{2}x = -7 \quad x = -2$$

$$x = -2 \text{ を } y = 3x + 9 \text{ に代入すると } y = 3 \times (-2) + 9 = -6 + 9 = 3$$

【問 136】

右の図のように、2つの関数

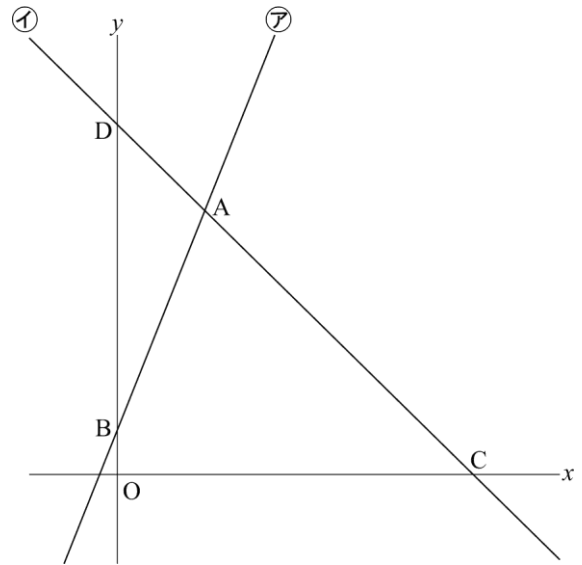
$$y = \frac{5}{2}x + 1 \quad \cdots \text{㉞}$$

$$y = -x + 8 \quad \cdots \text{㉟}$$

のグラフがある。

点 A は関数㉞, ㉟のグラフの交点, 点 B は関数㉞のグラフと y 軸との交点である。また, 関数㉟のグラフと x 軸, y 軸との交点をそれぞれ C, D とする。

(熊本県 2018 年度)



(1) 点 A の座標を求めなさい。

(2) 四角形 ABOC の内部にあり, x 座標, y 座標がともに自然数である点の個数を a 個とする。また, $\triangle ADB$ の内部にあり, x 座標, y 座標がともに自然数である点の個数を b 個とする。

このとき, $a - b$ の値を求めなさい。ただし, それぞれの図形の辺上の点は含まないものとする。

解答欄

(1)	(,)
(2)	

解答

(1) (2, 6)

(2) 15

解説

(1)

$$y = \frac{5}{2}x + 1 \cdots \textcircled{7}, y = -x + 8 \cdots \textcircled{8} \quad \textcircled{7} \text{を}\textcircled{8} \text{に代入して}$$

$$\frac{5}{2}x + 1 = -x + 8 \quad 5x + 2 = -2x + 16$$

$$7x = 14 \quad x = 2 \quad \text{これを}\textcircled{8} \text{に代入して}$$

$$y = -2 + 8 \quad y = 6$$

よって $A(2, 6)$

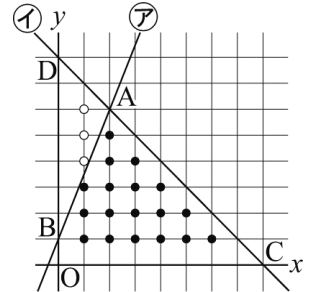
(2)

4点 A, B, C, D の座標は $A(2, 6)$, $B(0, 1)$, $C(8, 0)$, $D(0, 8)$

四角形 $ABOC$ の内部にあつて x 座標, y 座標がともに自然数である点は
右の図の●で 18 個あるから $a = 18$

また $\triangle ADB$ の内部にあつて x 座標, y 座標とも自然数である点は
右の図の○で 3 個あるから $b = 3$

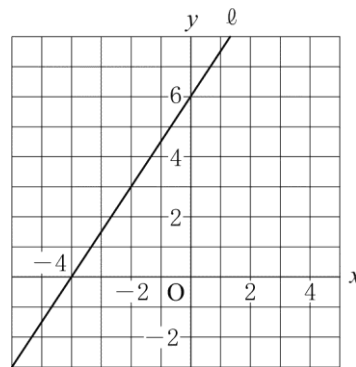
よって $a - b = 18 - 3 = 15$ 個



【問 137】

下の図の直線 l の式を求めよ。

(鹿児島県 2018 年度)



解答欄

$y=$

解答

$$y = \frac{3}{2}x + 6$$

解説

直線 l は2点 $(-4, 0)$, $(0, 6)$ を通るから

$$\text{切片は } 6, \text{ 傾きは } \frac{6-0}{0-(-4)} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

$$\text{よって直線}l\text{の式は } y = \frac{3}{2}x + 6$$

【問 138】

関数 $y=2x+1$ について、 x の変域が $1 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域を求めなさい。

(北海道 2019 年度)

解答欄

--

解答

$$3 \leq y \leq 9$$

解説

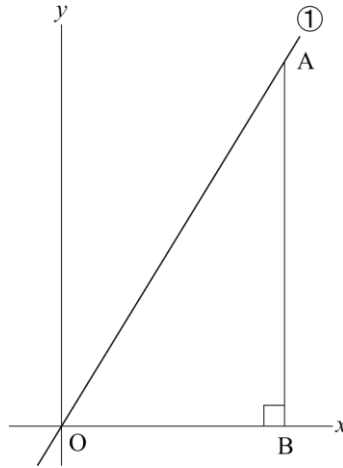
関数 $y=2x+1$ において、 $x=1$ のとき $y=2 \times 1 + 1 = 3$ 、 $x=4$ のとき $y=2 \times 4 + 1 = 9$ となるから、 y の変域は $3 \leq y \leq 9$

【問 139】

下の図のように、関数 $y = \frac{12}{5}x$ ……① のグラフ上に点 A があります。点 A の x 座標を 5 とします。
点 A から x 軸に垂線をひき、 x 軸との交点を B とします。点 O は原点とします。

次の (1), (2) に答えなさい。

(北海道 2019 年度)



(1) 線分 OA の長さを求めなさい。

(2) 線分 AB 上に点 C をとり、点 C を通り線分 OA に垂直な直線と線分 OA との交点を D とします。
AD=3 となるとき、2 点 O, C を通る直線の式を求めなさい。

解答欄

(1)	
(2)	

解答

(1) 13

(2) $y = \frac{7}{4}x$

解説

(1)

点 A の y 座標は関数 $y = \frac{12}{5}x$ に $x = 5$ を代入して、 $y = \frac{12}{5} \times 5 = 12$

よって、 $A(5, 12)$ したがって、 $OB = 5$ 、 $AB = 12$ だから、三平方の定理より、 $OA^2 = 5^2 + 12^2 = 169$

$OA > 0$ だから、 $OA = \sqrt{169} = 13$

(2)

$\triangle AOB$ と $\triangle ACD$ において、共通な角だから、 $\angle OAB = \angle CAD \cdots \textcircled{1}$

仮定より、 $\angle ABO = \angle ADC = 90^\circ \cdots \textcircled{2}$ ①、②より、二組の角がそれぞれ等しいので、

$\triangle AOB \sim \triangle ACD$

よって、 $AO : AC = AB : AD$ が成り立ち、(1)より $OA = 13$ だから、 $13 : AC = 12 : 3$ $AC = \frac{13}{4}$

したがって、点 C の y 座標は、 $12 - \frac{13}{4} = \frac{35}{4}$ で、点 C の x 座標は点 A の x 座標と等しく 5 だから、 $C\left(5, \frac{35}{4}\right)$ 2

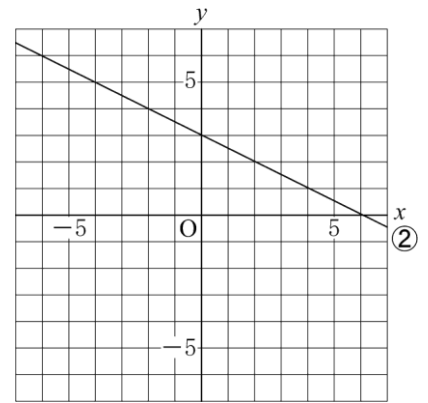
点 O、C を通る直線の式を $y = ax$ として、 $x = 5$ 、 $y = \frac{35}{4}$ を代入すると、

$\frac{35}{4} = a \times 5$ $a = \frac{7}{4}$ よって、求める直線の式は $y = \frac{7}{4}x$

【問 140】

連立方程式 $\begin{cases} y=x+6 & \dots\dots① \\ x+2y=6 & \dots\dots② \end{cases}$ の解をグラフを利用して求めるとき、①のグラフをかき、連立方程式の解を求めなさい。

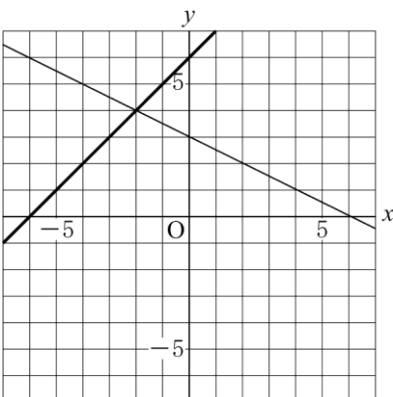
(青森県 2019 年度)



解答欄

連立方程式の解

解答



連立方程式の解

$$\begin{cases} x = -2 \\ y = 4 \end{cases}$$

解説

①、②のグラフの交点の座標が連立方程式の解になる。
①のグラフは傾きが1で切片が6の直線で、交点は(-2, 4)だから
連立方程式の解は、 $x = -2$, $y = 4$

【問 141】

y が x の 1 次関数で、そのグラフが 2 点 $(4, 3)$, $(-2, 0)$ を通るとき、この 1 次関数の式を求めなさい。

(埼玉県 2019 年度)

解答欄

$y=$

解答

$$y = \frac{1}{2}x + 1$$

解説

1 次関数の式を $y = ax + b$ とする。

a はこの関数のグラフの傾きで、グラフは 2 点 $(4, 3)$, $(-2, 0)$ を通るから

$$a = \frac{3-0}{4-(-2)} = \frac{1}{2} \quad y = \frac{1}{2}x + b \text{ に } x = -2, y = 0 \text{ を代入して, } 0 = \frac{1}{2} \times (-2) + b \quad b = 1$$

【問 142】

右の表は、関数 $y = ax + 3$ について、 x と y の対応を表したものである。

このとき、 a , b の値を求めよ。

(福井県 2019 年度)

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	11	7	b	-1	-5	...

解答欄

$a=$
$b=$

解答

$$a = -4$$

$$b = 3$$

解説

関数 $y = ax + 3$ に $x = 1, y = -1$ を代入すると、 $-1 = a + 3 \quad a = -4$

関数 $y = ax + 3$ に $x = 0$ を代入すると、 $y = 3$ となるので、 $b = 3$

【問 143】

関数 $y=4x+5$ について述べた文として正しいものを、次のア～エの中から全て選び、符号で書きなさい。

(岐阜県 2019 年度)

- ア グラフは点(4, 5)を通る。
- イ グラフは右上がりの直線である。
- ウ x の値が -2 から 1 まで増加するときの y の増加量は 4 である。
- エ グラフは、 $y=4x$ のグラフを、 y 軸の正の向きに 5 だけ平行移動させたものである。

解答欄

解答

イ, エ

解説

ア

関数 $y=4x+5$ のグラフ上の点で y 座標が 5 となるのは $(0, 5)$ であり、 $(4, 5)$ は通らない。よって誤り。

イ

関数 $y=4x+5$ は 1 次関数で変化の割合が正なので、グラフは右上がりの直線である。よって正しい。

ウ

x の値が -2 から 1 まで増加するとき、 x の増加量は $1 - (-2) = 3$ である。

変化の割合 $= \frac{y \text{ の増加量}}{x \text{ の増加量}}$ だから、 $4 = \frac{y \text{ の増加量}}{3}$ y の増加量 $= 12$ よって誤り。

エ

一般に関数 $y=ax+b$ のグラフは関数 $y=ax$ のグラフを y 軸の正の向きに b だけ平行移動させたものである。よって正しい。

したがって、正しいものはイとエ。

【問 144】

2 直線 $y=-x+2$, $y=2x-7$ の交点の座標を求めなさい。

(愛知県 B 2019 年度)

解答欄

(,)

解答

$(3, -1)$

解説

$y=-x+2$ と $y=2x-7$ を連立方程式として解くと、 $-x+2=2x-7$ $-3x=-9$ $x=3$

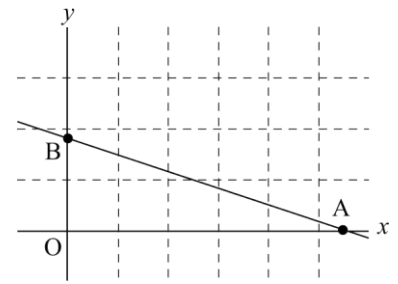
$x=3$ を $y=-x+2$ に代入して、 $y=-3+2=-1$ よって、 $(3, -1)$

【問 145】

図で、O は原点、A、B はそれぞれ一次関数 $y = -\frac{1}{3}x + b$ (b は定数) のグラフと x 軸、 y 軸との交点である。

$\triangle BOA$ の内部で、 x 座標、 y 座標がともに自然数となる点が 2 個あるとき、 b がとることのできる値の範囲を、不等号を使って表しなさい。

ただし、三角形の周上の点は内部に含まないものとする。



(愛知県 B 2019 年度)

解答欄

解答

$$\frac{5}{3} < b \leq 2$$

解説

一次関数 $y = -\frac{1}{3}x + b$ のグラフが、点(2, 1)を通るとき、 $y = -\frac{1}{3}x + b$ に $x=2$, $y=1$ を代入して、

$1 = -\frac{1}{3} \times 2 + b$ $b = \frac{5}{3}$ 一次関数 $y = -\frac{1}{3}x + b$ のグラフが、点(3, 1)を通るとき、 $y = -\frac{1}{3}x + b$ に $x=3$,

$y=1$ を代入して、 $1 = -\frac{1}{3} \times 3 + b$ $b=2$ よって、 $\frac{5}{3} < b \leq 2$

【問 146】

直線 $y = -\frac{2}{3}x + 5$ に平行で、点(-6, 2) を通る直線の式を求めよ。

(京都府 2019 年度 中期)

解答欄

$y =$

解答

$$y = -\frac{2}{3}x - 2$$

解説

$y = -\frac{2}{3}x + 5$ に平行だから、傾きは $-\frac{2}{3}$ である。

よって、求める直線の式を $y = -\frac{2}{3}x + b$ とおくと

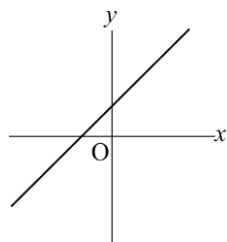
この直線は点(-6, 2)を通るから、 $2 = -\frac{2}{3} \times (-6) + b$ $b = -2$ したがって、 $y = -\frac{2}{3}x - 2$

【問 147】

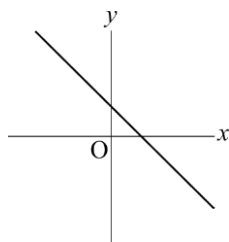
a, b を正の定数とする。次のア～エのうち、関数 $y=ax+b$ のグラフの一例が示されているものはどれですか。一つ選び、記号を○で囲みなさい。

(大阪府 A 2019 年度)

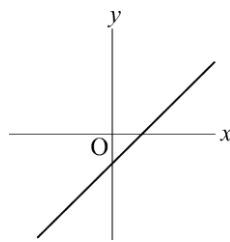
ア



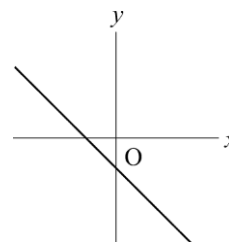
イ



ウ



エ



解答欄

解答

ア

解説

a は直線の傾き、 b は切片を表している。

ア… $a > 0, b > 0$

イ… $a < 0, b > 0$

ウ… $a > 0, b < 0$

エ… $a < 0, b < 0$

よって、あてはまるのはア

【問 148】

周の長さが 20 cm の長方形がある。この長方形の縦の長さを x cm, 横の長さを y cm とするとき, x と y の関係について, 次のア～エの中から, 正しく述べているものを 1 つ選び, その記号をかきなさい。

(和歌山県 2019 年度)

- ア y は x に比例する。
- イ y は x に反比例する。
- ウ y は x に比例しないが, y は x の一次関数である。
- エ x と y の関係は, 比例, 反比例, 一次関数のいずれでもない。

解答欄

解答

ウ

解説

周の長さが 20cm だから, $2x+2y=20$ $x+y=10$ $y=-x+10$
よって, y は x に比例しないが, y は x の一次関数である。

【問 149】

関数 $y=2x+3$ について, x の変域が $0 \leq x \leq 4$ のとき, y の変域は である。

(岡山県 2019 年度 特別)

解答欄

解答

$3 \leq y \leq 11$

解説

$y=2x+3$ は 1 次関数で, グラフは右上がりの直線になる。
 y の値は, $x=0$ のとき最小で, $y=2 \times 0 + 3 = 3$ $x=4$ のとき最大で, $y=2 \times 4 + 3 = 11$
よって, y の変域は, $3 \leq y \leq 11$

【問 150】

2 点 (1, 1), (3, -3) を通る直線の式を求めなさい。

(岡山県 2019 年度 一般)

解答欄

解答

$$y = -2x + 3$$

解説

直線の傾きは、 $\frac{-3-1}{3-1} = -2$

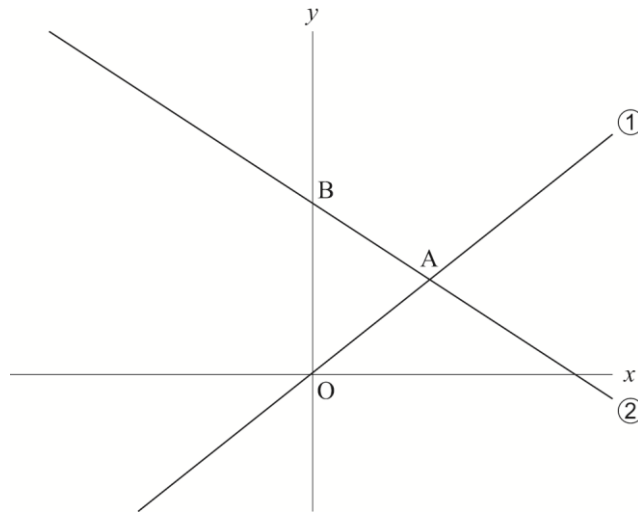
したがって、直線の式は $y = -2x + b$ とおける。

点(1, 1)を通るから、 $x=1$, $y=1$ を代入して、 $1 = -2 \times 1 + b$ $b=3$

よって、 $y = -2x + 3$

【問 151】

下の図のように、関数 $y=ax$ …①のグラフと、関数 $y=-\frac{2}{3}x+4$ …②のグラフがあります。関数①、②のグラフの交点を A とします。また、関数②のグラフと y 軸との交点を B とします。ただし、 $a>0$ とします。



次の問 1・問 2 に答えなさい。

(広島県 2019 年度)

問 1 点 B の y 座標を求めなさい。

問 2 線分 OA 上の点で x 座標と y 座標がともに整数である点が、原点以外に 1 個となるような a の値のうち、最も小さいものを求めなさい。

解答欄

問 1	
問 2	

解答

問 1 4

問 2 $\frac{1}{4}$

解説

問 1

点 B は直線 $y = -\frac{2}{3}x + 4$ と y 軸との交点だから x 座標は 0, y 座標は切片の 4 となる。

問 2

x 座標と y 座標がともに整数の点のうち, x 座標がより大きく y 座標がより小さい点(座標平面上でより右下にある点)を通るとき, 線分 OA の傾き a は小さくなる。

直線②と x 軸との交点(6, 0)を C とするとき, $\triangle OCB$ の周および内部にある x 座標と y 座標がともに整数の点のうち, 最も右下にある点は C だが, 線分 OA が点 C を通るときは, 原点と点 C の他に(1, 0), (2, 0), \dots , (5, 0)も通り, このとき $a=0$ となるから適していない。

次に右下にあるのは点(4, 1)で, 線分 OA が点(4, 1)を通るときは原点以外に x 座標と y 座標がともに整数となる点を通らないから適している。

よって, $y=ax$ に $x=4$, $y=1$ を代入して, $1=4a$ $a=\frac{1}{4}$

【問 152】

直線 $6x-y=10$ と x 軸との交点を P とする。直線 $ax-2y=15$ が点 P を通るとき、 a の値を求めなさい。

(徳島県 2019 年度)

解答欄

$a=$

解答

$$a=9$$

解説

点 P は x 軸上にあるから、 y 座標は 0

x 座標は、 $6x-y=10$ に $y=0$ を代入して、 $6x-0=10$ $x=\frac{5}{3}$ よって、 $P\left(\frac{5}{3}, 0\right)$

直線 $ax-2y=15$ が点 P を通るから、 $x=\frac{5}{3}$, $y=0$ を代入して、 $a \times \frac{5}{3} - 2 \times 0 = 15$ $a=9$

【問 153】

右の図は、1 次関数 $y=ax+b$ (a , b は定数) のグラフである。このときの a , b の正負について表した式の組み合わせとして正しいものを、次のア、イ、ウ、エのうちから 1 つ選んで、記号で答えなさい。

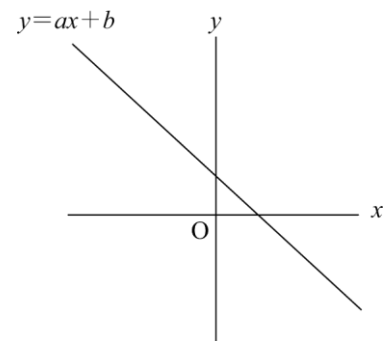
(栃木県 2020 年度)

ア $a > 0, b > 0$

イ $a > 0, b < 0$

ウ $a < 0, b > 0$

エ $a < 0, b < 0$



解答欄

--

解答

ウ

解説

図より、グラフは右下がりの直線なので、傾き a は負である。
また、 y 軸との交点は x 軸よりも上方にあるので、切片 b は正である。
よって、 $a < 0, b > 0$ となっているウが正解。

【問 154】

次のア～エから正しいものをすべて選んで、その記号を書け。

(福井県 2020 年度)

- ア 方程式 $x=5$ のグラフは y 軸に平行な直線である。
- イ 関数 $y=x+3$ のグラフは点(1, 3)を通る。
- ウ y が x に比例するとき、 a を定数として、 $y=ax$ と表せる。
- エ 反比例の関係 $y=\frac{4}{x}$ で x の値が 2 倍になると、 y の値も 2 倍になる。

解答欄

解答

ア, ウ

解説

イ… $x=1$, $y=3$ を代入しても等式は成り立たない。

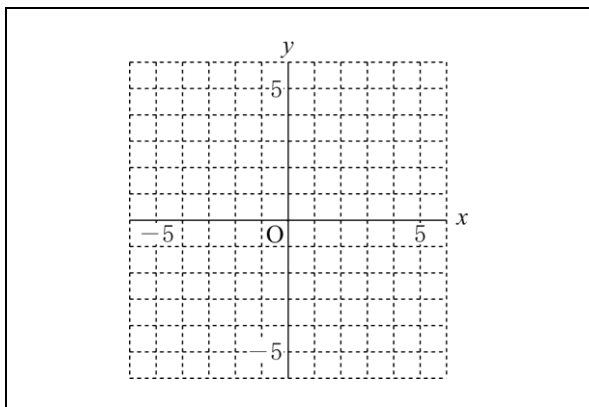
エ…反比例は、 x の値が 2 倍, 3 倍, …になると y の値は $\frac{1}{2}$ 倍, $\frac{1}{3}$ 倍, …になる。

【問 155】

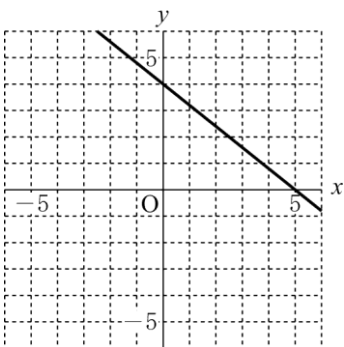
一次関数 $y = -\frac{4}{5}x + 4$ のグラフをかけ。

(京都府 2020 年度 中期)

解答欄



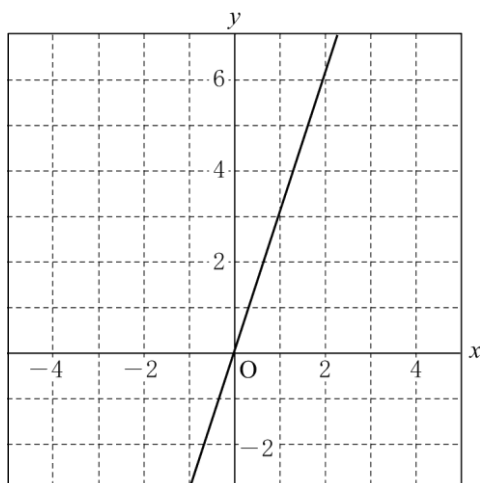
解答



【問 156】

下の図のような関数 $y=3x$ のグラフに平行で、点 $(0, 2)$ を通る直線の式を求めなさい。

(北海道 2021 年度)



解答欄

解答

$$y=3x+2$$

解説

関数 $y=3x$ のグラフに平行なので、求める直線の傾きは 3 である。
また、点 $(0, 2)$ を通るということは、切片が 2 だということである。
よって、求める直線の式は、 $y=3x+2$

【問 157】

関数 $y = -2x + 1$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 3$ のときの y の変域を求めなさい。

(栃木県 2021 年度)

解答欄

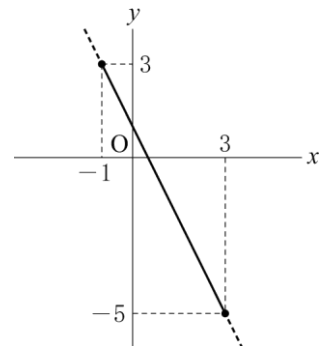
解答

$$-5 \leq y \leq 3$$

解説

$x = -1$ のとき、 $y = -2 \times (-1) + 1 = 3$ 、 $x = 3$ のとき、 $y = -2 \times 3 + 1 = -5$ であることに注意して関数 $y = -2x + 1$ のグラフをかくと、右のようになる。

よって、 y の変域は、 $-5 \leq y \leq 3$



【問 158】

y が x の 1 次関数であり、そのグラフの傾きが 2 で、点 $(-3, -1)$ を通るとき、この 1 次関数の式を求めなさい。

(群馬県 2021 年度 前期)

解答欄

解答

$$y = 2x + 5$$

解説

y が x の 1 次関数であり、そのグラフの傾きが 2 で、点 $(-3, -1)$ を通るので、 $y = ax + b$ に、 $a = 2$ 、 $x = -3$ 、 $y = -1$ を代入すると、 $-1 = 2 \times (-3) + b \Rightarrow b = 5$ よって求める 1 次関数の式は、 $y = 2x + 5$

【問 159】

次のアからエまでの中から、 y が x の一次関数であるものをすべて選んで、そのかな符号を書きなさい。

(愛知県 A 2021 年度)

- ア 1 辺の長さが x cm である立方体の体積 y cm³
- イ 面積が 50 cm² である長方形のたての長さ x cm と横の長さ y cm
- ウ 半径が x cm である円の周の長さ y cm
- エ 5%の食塩水 x g に含まれる食塩の量 y g

解答欄

解答

ウ, エ

解説

選択肢をそれぞれ式に表すと、

ア $y=x^3$

イ $xy=50 \Rightarrow y=\frac{50}{x}$

ウ $y=2\pi x$

エ $y=\frac{5}{100}x=\frac{1}{20}x$

となるので、 y が x の一次関数となっているのは、ウとエ。

【問 160】

一次関数 $y=\frac{5}{2}x+a$ のグラフは、点 $(4, 3)$ を通る。このグラフと y 軸との交点の座標を求めなさい。

(徳島県 2021 年度)

解答欄

(,)

解答

$(0, -7)$

解説

$x=4, y=3$ を一次関数の式に代入して、 $3=10+a \quad a=-7$

よって、切片が -7 とわかったので、 y 軸との交点の座標は $(0, -7)$ である。