

第 3 講座 1 次関数

1 1次関数 x と y の関係が次のようであるとき、 y を x の式で表しなさい。また、 y が x の 1 次関数であるものには○、そうでないものには×をつけなさい。

(1) 1 個 50 円の消しゴムを 3 個と 1 冊 100 円のノートを x 冊買ったときの代金を y 円とする。

[] []

(2) 面積が 12cm^2 の三角形の底辺を $x\text{cm}$ 、高さを $y\text{cm}$ とする。

[] []

(3) 90L の水が入っている水そうから毎分 6 L の割合で排水するとき、排水を始めてから x 分後の水そうに残っている水の量を $y\text{L}$ とする。

[] []

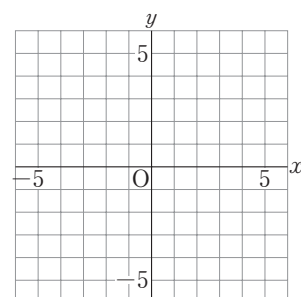
2 1次関数のグラフ 次の 1 次関数のグラフをかきなさい。

(1) $y=2x+3$

(2) $y=-3x-4$

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

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



3 変域 次の 1 次関数で、 x の変域が () 内のときの y の変域を求めなさい。

(1) $y=2x-3$ ($-4 \leq x \leq 1$)

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

[]

[]

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

(4) $y=-\frac{1}{3}x+5$ ($x \geq 6$)

[]

[]

4 1次関数の求め方 次の問いに答えなさい。

(1) 変化の割合が -2 で、 $x=3$ のとき $y=7$ となる 1 次関数を求めなさい。

[]

(2) 直線 $y=3x+5$ に平行で、点 $(2, 4)$ を通る直線の式を求めなさい。

[]

(3) 2 点 $(-1, 4)$ 、 $(2, 1)$ を通る直線の式を求めなさい。

[]

5 直線・交点に関する問題 次の問いに答えなさい。

- (1) 2直線 $y=2x-4$, $y=-3x+11$ の交点を通り、切片が -7 である直線の式を求めなさい。

[]

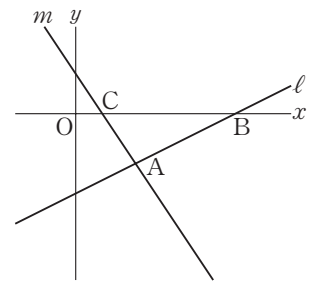
- (2) 3直線 $ax+2y=4$, $2x-3y=13$, $3x+4y=-6$ が1点で交わるような a の値を求めなさい。

[]

- (3) 3点A(3, 4), B(5, $a+3$), C(9, $4a-5$) が一直線上にあるような a の値を求めなさい。

[]

6 グラフと図形① 右の図で、直線 l は方程式 $x-2y=8$, 直線 m は方程式 $3x+2y=4$ のグラフである。直線 l と直線 m , 直線 l と x 軸, 直線 m と x 軸との交点をそれぞれA, B, Cとすると、次の問いに答えなさい。



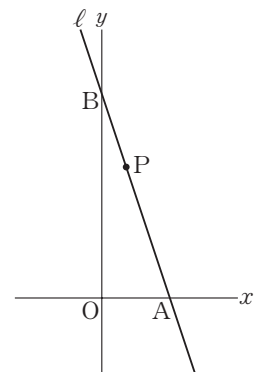
- (1) 点Aの座標を求めなさい。

[]

- (2) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

[]

7 グラフと図形② 右の図のように、2点A(3, 0), B(0, 9)を通る直線 l がある。また、点Pは、線分AB上を動く点である。このとき、次の問いに答えなさい。



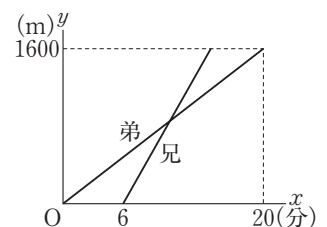
- (1) 直線 l の式を求めなさい。

[]

- (2) 点Pから x 軸にひいた垂線をPQ, 点Pから y 軸にひいた垂線をPRとする。4点P, Q, O, Rを頂点とする四角形が正方形となる時の点Pの座標を求めなさい。

[]

8 1次関数の利用 弟は9時に家を出発し、1600m離れた図書館に向かって歩いた。兄は9時6分に家を出発し、同じ道を分速160mで走って、弟を追いかけた。右のグラフは、9時 x 分の家からの道のりを y mとして、 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) 弟の歩く速さは分速何mですか。

[]

- (2) 兄が弟に追いつく時刻を求めなさい。

[]

1 次の問いに答えなさい。

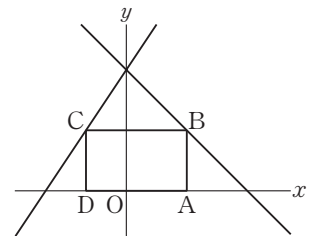
- (1) 直線 $y=ax+1$ ($a \neq 0$) と x 軸との交点の座標を $(p, 0)$ とおく。 p の値の範囲が $\frac{1}{2} \leq p \leq 2$ となるときの a の値の範囲を求めなさい。

[]

- (2) 関数 $y=ax+4$ において、 x の変域が $1 \leq x \leq 4$ のときの y の変域が $2b \leq y \leq b+9$ となるような a, b の値を求めなさい。ただし、 $a < 0$ とする。

a [] b []

2 2 直線 $y=-x+3$ と $y=\frac{3}{2}x+3$ がある。右の図のように x 軸上、直線上に頂点を取り、長方形 ABCD が 2 直線と x 軸によってできる三角形の内側にあるようにする。点 A の x 座標を正として、次の問いに答えなさい。



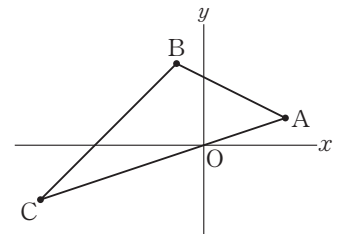
- (1) $A(2, 0)$ のとき、点 D の座標を求めなさい。

[]

- (2) 長方形 ABCD が正方形となるときの点 A の座標を求めなさい。

[]

3 右の図の 3 点 $A(3, 1)$, $B(-1, 3)$, $C(-6, -2)$ を頂点とする $\triangle ABC$ について、次の問いに答えなさい。



- (1) 点 C を通り $\triangle ABC$ の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

[]

- (2) 原点 O を通り $\triangle ABC$ の面積を 2 等分する直線と辺 BC の交点の座標を求めなさい。

[]

4 垂直な直線 直線 $y=2x-1$ …①と点A(-2, 10)がある。次の問いに答えなさい。

(1) 点Aを通り、直線①に垂直な直線の式を求めなさい。

[]

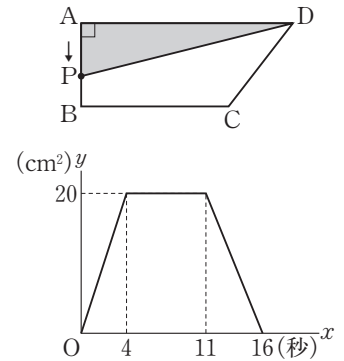
(2) 直線①について、点Aと対称な点の座標を求めなさい。

[]

垂直な直線

2直線 $y=mx+n$ と $y=m'x+n'$ が垂直に交わるならば、 $mm'=-1$

5 右の図のような、 $AD \parallel BC$ 、 $\angle A=90^\circ$ の台形ABCDがある。点Pが秒速1cmでこの台形の辺上を頂点Aから頂点Dまで、 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ の順に動く。このとき、3点P, D, Aを頂点とする $\triangle PDA$ を作り、点Pが頂点Aを出発してから x 秒後の $\triangle PDA$ の面積を $y \text{ cm}^2$ とする。右下のグラフは、このときの x と y の関係を表したものである。ただし、点Pが頂点A, Dに重なったとき、 $\triangle PDA$ の面積は 0 cm^2 とする。次の□にあてはまるもっとも簡単な式または数を求めなさい。



(1) 点Pが辺CD上を動くとき、 x と y の関係を表す式は、

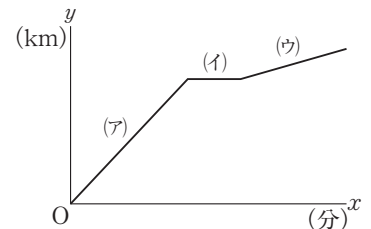
$y = \square (11 \leq x \leq 16)$ である。

[]

(2) $\triangle PDA$ の面積が 8 cm^2 になるのは、 $x = \square$ と $x = \square$ のときである。

[] []

6 A君は、時速25kmのバスで、P地から30km離れたQ地へ行き、そこで24分間買い物をした後、さらに4km離れたR地へ向けて時速5kmで歩いて行った。B君は、A君がQ地に着いた時刻に、P地を時速35kmの車を出発して、Q地を通ってR地へ向かった。右のグラフは、A君がP地を出発してから x 分後のP地からの道のりを $y \text{ km}$ として、 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) グラフの(ア)の部分について、式と x の変域 ($\sim \leq x \leq \sim$)をそれぞれ求めなさい。

式[] x の変域[]

(2) グラフの(ウ)の部分について、式と x の変域 ($\sim \leq x \leq \sim$)をそれぞれ求めなさい。

式[] x の変域[]

(3) A君がB君に追いこされるとき、 x 、 y の値を求めなさい。

x [] y []