

CHALLENGE問題(1) ～式～

1 次の計算をなさい。

$$(1) \left(\frac{7^2}{5} \div 7.35 \div 4 + \frac{11}{7} \right) \times \left(\frac{9}{40} - 1.1 \right) - \left(2 - \frac{8}{3} \right)^3$$

[]

$$(2) \left(\frac{7a-b+4}{27} - \frac{3a-4b+3}{24} \right) \times 18 - \frac{11a+13b+4}{6}$$

[]

$$(3) \left(\frac{3}{8}x^2y^6 \right)^2 \div \left(-\frac{3y^2}{4x} \right)^3 \div \frac{3}{16} \left\{ -\left(-\frac{2}{3}xy \right)^2 \right\}^3$$

[]

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 自然数 a , b , P について, $2P$ を 23 でわると商が a , 余りが $2b$ となる。また, P を 15 でわると商が b , 余りが a となる。このとき, (a, b) の組をすべて求めなさい。

(a, b) []

- (2) 等式 $\frac{1}{4} \left(2+a+\frac{b}{x} \right) = c$ を x について解きなさい。ただし, $a \neq 4c-2$ とする。

[]

- (3) p, q, r が 1 桁の自然数のとき, $(10p+2)(6q+13)=12(4r-17)$ を満たす p, q, r の値を求めなさい。

p [] q [] r []

3 次の x, y についての連立方程式を解きなさい。ただし, (1) は 2 式の x, y を満たす値を求め, (2) は 2 式の x, y を満たす a, b を使った式を答えなさい ($ab < 0$ とする)。

$$(1) \begin{cases} 2(2x-y)-3(x+y-1)=-8 \\ 3(2x-y)+8(x+y-1)=-27 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} x-ay=3 \\ 2bx-y=-2 \end{cases}$$

[] []

4 $(a-2b)(a+b)=133$ となる自然数の組 (a, b) をすべて求めなさい。

(a, b) []

5 KとLの2つのグループの人が、A地点から12km離れたB地点に光さんの運転する自動車を利用して行くことになった。はじめに、Kグループの人が光さんの自動車に同乗し時速45kmで進み、Lグループの人は時速4.5kmで歩いてA地点からB地点に向かって出発した。

Kグループの人は途中のS地点で自動車を降り、そこからは時速5kmで歩いてB地点に向かい、光さんは自動車を直ちに引き返したが道が混んでいて時速36kmでLグループの人を迎えに行き、T地点で乗せてB地点に向かった。このとき、T地点からはさらに道が混んで時速30kmで進んだ。

AS間の距離を x km, AT間の距離を y km, 自動車を乗り降りする時間は考えないものとして、次の問いに答えなさい。

(1) Kグループの人が、A地点を出発してからB地点に到着するまでの所要時間を x の式で、Lグループの人が、A地点を出発してからB地点に到着するまでの所要時間を y の式で表しなさい。(それぞれもっとも簡単な式で表すこと。)

ア []

イ []

(2) 2つのグループKとLがA地点を同時に出発したところ、Kグループの人の方がLグループの人より9分20秒早くB地点に到着した。

このとき、 x , y の値を求めなさい。また、Kグループの人が、A地点を出発してからB地点に到着するまでの所要時間は何分何秒か求めなさい。

x [] y []
所要時間 []

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) 90 L 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。

[] []

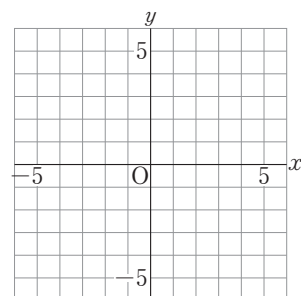
2 1 次関数のグラフ 次の 1 次関数のグラフをかきなさい。

(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。

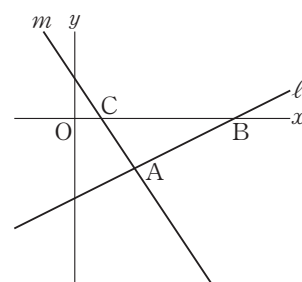
[]

- 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 とするとき、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。



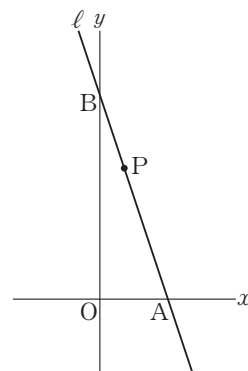
[]

- 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ときの点 P の座標を求めなさい。



[]

- 8 1 次関数の利用** 妹は 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、妹を追いかけた。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) 妹の歩く速さは分速何 m ですか。

[]

- (2) 兄が妹に追いつく時刻を求めなさい。

[]

