

1

$a \geq b$  のとき、次の空欄にあてはまる不等号を書き入れなさい。

- (1)  $a+2$    $b+2$       (2)  $a-5$    $b-5$       (3)  $3a-1$    $3b-1$   
 (4)  $3-4a$    $3-4b$       (5)  $\frac{2a-3}{5}$    $\frac{2b-3}{5}$       (6)  $-\frac{3-a}{7}$    $-\frac{3-b}{7}$

2

次の不等式を解きなさい。

- (1)  $3(x-1) \geq 4x-9$       (2)  $6(x+3)-8x \geq x+1$       (3)  $\frac{1}{3}x < x+2$   
 (4)  $x-3 \geq \frac{3-x}{4}$       (5)  $\frac{x}{7}-2 < \frac{x}{3}-6$       (6)  $0.3x+0.2 > 0.7x+1.4$   
 (7)  $1.2-0.5(x-2) > 2x-5.3$

3

次の不等式を解きなさい。

- (1)  $-3(x-3)+2(-x+2) > -7$       (2)  $2x-3-3(5+x) \leq -4x+2(x-1)$   
 (3)  $3x-\{5-2(1-x)\} < 2x$       (4)  $5\{6x-(3x-2)\} > -12x+37$

4

$x$  についての不等式  $\frac{3x-2}{4} > 3a - \frac{x-6}{3}$  の解が  $x > 2$  と等しくなるように、 $a$  の値を定めなさい。

5

不等式  $9(x+2) < 6+5x$  の解が、 $x$  についての不等式  $x-a < \frac{1}{3}x+3$  の解と等しくなるように、 $a$  の値を定めなさい。

6

次の問いに答えなさい。

- (1) 不等式  $x+6 > 3(x-3)$  を満たす  $x$  の値のうち、最も大きい整数を求めなさい。  
 (2) 不等式  $-2x+51 > 4(7-2x)$  を満たす  $x$  の値のうち、最も小さい整数を求めなさい。  
 (3) 不等式  $\frac{x}{4} - \frac{3x-1}{3} > 1$  を満たす  $x$  の値のうち、最も大きい整数を求めなさい。  
 (4) 不等式  $\frac{n-5}{3} < \frac{3n-8}{2}$  を満たす自然数  $n$  のうち、最も小さいものを求めなさい。  
 (5)  $x$  の値が 6 以下の自然数であるとき、次の不等式の解は何個あるか求めなさい。  
 ①  $2x+1 > 10$       ②  $5x+4 < 2(4x-3)$

7

次の問いに答えなさい。

- (1) 現在、まゆみさんは 10 歳、母は 43 歳である。母の年齢がまゆみさんの年齢の 3 倍より少なくなるのは何年以上先であるか答えなさい。  
 (2) 現在、兄は 3000 円、弟は 2000 円持っている。兄弟で同じ金額だけ使ったときに、兄の残金が弟の残金の 4 倍以上になるのは、いくら以上使ったときか答えなさい。

8

次の問いに答えなさい。

- (1) 原価  $x$  円の品物に 3 割の利益を見込んで定価をつけたが、売れないので 200 円値引きして売った。それでも、原価の 2 割以上の利益が得られた。このとき、 $x$  の値の範囲を求めなさい。  
 (2) 原価 800 円の品物に 20 % の利益を見込んで定価をつけた。ところが、売れないので、特売日にこの商品を値引きして売りたいが、原価の 5 % の利益は確保したい。いくらまで値引きできるか答えなさい。

9

次の問いに答えなさい。

- (1) 家から駅までの距離は 1.5 km である。この道のりを、はじめ毎分 60 m で歩き、途

中1 甲陽コンプレックス数学 授業問題No3

中から毎分 180 m で走った。家を出発してから 12 分以内で駅に着いたとき、毎分 60 m で歩いた道のりは何 m 以下であったか答えなさい。

- (2) A 地点から 3 km 離れた B 地点まで行くのに、はじめは時速 4 km で歩き、途中から時速 10 km で走ることにする。所要時間を 27 分以内とするためには、時速 10 km で何 km 以上走ればよいか答えなさい。

10

次の問いに答えなさい。

- (1) 原価 1000 円の品物に何 % 増しの定価をつけた。ところが、売れないので、定価の 20 % 引きで売ったところ、利益があったという。原価に対して、何 % 増しより高くすればよいか答えなさい。
- (2) 定価 160 円のお菓子を A, B 2 つの店で売っている。A 店では定価の 10 % 引きで、B 店では 20 個までは定価で、20 個をこえると、こえた分については定価の 25 % 引きで売るといふ。何個以上買うと B 店の購入金額の方が安くなるか答えなさい。

11

次の問いに答えなさい。

- (1) A 君の学校では、卒業記念に絵入りのティーカップを作ることにした。製作のための費用は、製作個数にかかわらず、絵のデザイン料が 15000 円かかる。さらに、カップが 1 個あたり 300 円、絵のプリント代金が最初の 100 個までは 1 個あたり 250 円で、これをこえる分については 1 個あたり 200 円かかるという。1 個あたりの製作費用が 600 円以下となるようにするには、何個以上作ればよいか答えなさい。ただし、ティーカップは、100 個より多く作るものとする。
- (2) ある店で 2 種類のなしを売っている。定価 180 円のなしは、8 個より多く買うと、8 個をこえた 1 個ごとに定価の 2 割引きとなり、定価 170 円のなしは、10 個より多く買うと、10 個をこえた 1 個ごとに定価の 1 割引きとなる。定価 180 円のなしを何個以上買うと、定価 170 円のなしを同じ個数買うときよりも支払う代金が少なくなるか答えなさい。ただし、買うなしの個数は、10 個より多いものとする。

12

3 % の食塩水が 250 g ある。これに食塩を加えて、5 % 以上の食塩水を作りたい。食塩を何 g 以上加えればよいか答えなさい。

13

次の問いに答えなさい。

- (1)  $x$  についての不等式  $\frac{2x-a}{3} \geq \frac{x-1}{2}$  において

- ① 不等式を解きなさい。  
②  $x=1$  が解に含まれるように、 $a$  の値の範囲を定めなさい。

- (2)  $x$  についての不等式  $2x+a < x+2$  の解が 4 を含むように、 $a$  の値の範囲を定めなさい。

- (3)  $x$  についての不等式  $\frac{7}{2}x+1 \leq \frac{x+1}{2} + a$  の解が、正の整数を 1 つも含まないように、 $a$  の値の範囲を定めなさい。

- (4)  $x$  についての不等式  $2x+a < \frac{x-3a}{2}$  の解が、すべて 1 より小さくなるように、 $a$  の値の範囲を定めなさい。

- (5)  $x$  についての不等式  $2a-3x < 7$  の解が、3 以下の整数を含まないように、 $a$  の値の範囲を定めなさい。

14

$x$  についての不等式  $\frac{3x-1}{2} + \frac{2x+1}{3} < \frac{2a-5}{6}$  の解が、 $x < -2$  に含まれるように、 $a$  の値の範囲を定めなさい。

15

次の連立不等式を解きなさい。

- (1) 
$$\begin{cases} x-2 \geq 4(x-2) \\ 7x+14 > 4x+5 \end{cases}$$
- (2) 
$$\begin{cases} 3x+7 \leq 4(2x+3) \\ 6x-9 < 2x+11 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 3x+2 \leq 4x-3 \\ 2(x+3) > -3x+1 \end{cases}$$

$$(5) \begin{cases} 5(x-2) \leq 3x-11 \\ 8(4+x) < 3(3x+11) \end{cases}$$

$$(7) \begin{cases} 4(4x-1) \geq 11(x-1)-3 \\ 3(3x-5) < x+9 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 2(x+1) \geq 5x-2 \\ -5x < -3x+4 \end{cases}$$

$$(6) \begin{cases} x-1 < 3(x-3) \\ 4(x-2) \geq 5(2x-3) \end{cases}$$

$$(8) \begin{cases} 3(4x-3)+2 \geq 7(x+2)-9 \\ 3(x-5)+x > 5(3-x)-3 \end{cases}$$

16

次の連立不等式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} 0.9x-1 \leq 0.3x+1.4 \\ x+0.25 < 1.25x+2 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 2-0.5x > 1-0.2(2x+1) \\ 0.5(x+3)-0.2(6-x) < 1 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 2x-0.2(x-2) \geq 1.5x-0.8 \\ 0.5(x-3)-0.25(3x-2) \geq 0 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 0.25x+1.5 \geq 1.25(x-1)+0.75 \\ 0.3(1-2x)-0.1 \leq 0.7-0.1x \end{cases}$$

17

次の連立不等式を解きなさい。

$$(1) 4x-8 < 2x+4 \leq 3x$$

$$(2) 2x-3 < 3x-2 < x+4$$

$$(3) 5x-6 < 2x+3 \leq 7x+13$$

$$(4) 3x+2 < 6x+3 \leq 23-4x$$

18

次の連立不等式を解きなさい。

$$(1) 2x-3 \leq \frac{x+1}{3} < \frac{1}{2}x+5$$

$$(2) \frac{3x+1}{2} \leq \frac{4x+1}{3} < \frac{7x+5}{4}$$

$$(3) \frac{x+4}{6} \geq \frac{x}{2} - \frac{1}{3} > \frac{x}{3} - 2$$

$$(4) \frac{x}{2} + \frac{2}{3} < x-1 \leq \frac{x-4}{3}$$

19

次の連立不等式を解きなさい。

$$(1) 1 < 4x+9 < 25$$

$$(2) -2 \leq -5+2x \leq 7$$

$$(3) 2 < 1-x < 6$$

$$(4) 7 < \frac{6x-7}{3} < 8$$

$$(5) -1 \leq \frac{-2x+3}{3} \leq 2$$

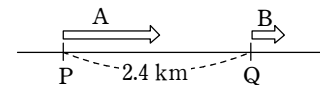
$$(6) -1 \leq 1 + \frac{x+1}{2} < \frac{1}{3}$$

20

次の問いに答えなさい。

(1) 3 km の道のりを、はじめは分速 60 m で歩き、途中から分速 180 m で走った。目的地に着くまでにかかる時間を 25 分以上 30 分以下にしたいとき、歩く距離を何 m 以上何 m 以下にすればよいか答えなさい。

(2) 2 地点 P, Q を通る直線道路があり、P, Q 間の距離は 2.4 km である。A さんは分速 180 m で P を、B さんは分速 60 m で Q を同時に出発して、右の図の矢印の方向に向かった。A さんが B さんに追いつくまでの間で、2 人の間の距離が 360 m 以上 600 m 以下であるのは、出発後何分から何分までの間か答えなさい。



21

次の問いに答えなさい。

(1) 15% の食塩水と 9% の食塩水を混ぜ合わせて、600 g の食塩水を作る。できた食塩水に含まれる食塩の重さを 75 g 以上 81 g 以下にするには、15% の食塩水は何 g 以上何 g 以下にすればよいか答えなさい。

(2) 10% の食塩水と 20% の食塩水を混ぜ合わせて、14% 以上 15% 以下の食塩水を 1000 g 作るには、10% の食塩水を何 g 以上何 g 以下にすればよいか答えなさい。

(3) 5% の食塩水が 1530 g あり、これに食塩を加えて 10% 以上 15% 以下の食塩水を作りたい。加える食塩を何 g 以上何 g 以下にすればよいか答えなさい。

22

次の問いに答えなさい。

(1) あるグループで、鉛筆を 1 人に 4 本ずつ配ると 19 本余り、1 人に 6 本ずつ配ると最後の人は 4 本以上不足する。用意していた鉛筆の本数を求めなさい。

(2) ある団体旅行で、52 人乗りのバスを満席にして使うと、最後の 1 台は 12 人分の席

中1甲陽コンプリート数学 授業問題No3

が余る予定であった。ところが、参加者が予定より60人減ったため、1台に44人乗せると予定の台数では不足し、1台に45人乗せると最後の1台は45人未満となることがわかった。実際に参加した人の人数を求めなさい。

23

$x$ を小数第1位で四捨五入すると、5になった。このとき、次の式のとる値の範囲を求めなさい。ただし、小数で答えなさい。

- (1)  $x$                       (2)  $3x$                       (3)  $-\frac{x}{2}$                       (4)  $\frac{8x-1}{4}$

24

次の問いに答えなさい。

- (1)  $\frac{2x-1}{6}$ の値の小数第1位を四捨五入すると4になるような $x$ の値の範囲を求めなさい。  
 (2) ある整数 $x$ を40でわって、小数第2位を四捨五入すると2.3になる。このような $x$ のうち、最も大きいものを求めなさい。

25

次の問いに答えなさい。

- (1)  $x$ についての不等式 $-3 < x - 4 < a - 2$ を満たす整数値が、2と3だけであるような $a$ の値の範囲を求めなさい。  
 (2)  $x$ についての不等式 $a < \frac{2}{3}x + 1 < 3$ を満たす整数 $x$ の個数が、ちょうど2個であるような $a$ の値の範囲を求めなさい。

26

次の問いに答えなさい。

- (1)  $x$ についての連立不等式 $\begin{cases} 5x-8 > 2x+1 \\ 2x+3 > 4x-2a \end{cases}$ を満たす整数 $x$ の個数が、ちょうど3個

であるような $a$ の値の範囲を求めなさい。

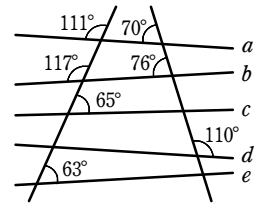
- (2)  $x$ についての連立不等式 $\begin{cases} \frac{x}{5} + \frac{1}{10} \leq \frac{x+1}{2} \\ 2x-1 > 2a \end{cases}$ を満たす整数 $x$ の個数が、ちょうど5個であるような $a$ の値の範囲を求めなさい。

27

- $x$ についての連立不等式 $\begin{cases} 3(2x+a) > 8x-a \\ \frac{x+1}{2} - \frac{4a-2}{3} > 7 \end{cases}$ が解をもつように、 $a$ の値の範囲を定めなさい。

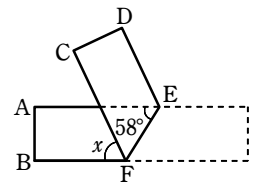
28

右の図のように、7本の直線が交わっている。直線 $a, b, c, d, e$ のうち、平行な2直線の組をすべて答えなさい。



29

右の図は、長方形の紙ABCDを線分EFを折り目として折り返したものである。 $\angle AEF = 58^\circ$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



30

次の正多角形の1つの内角の大きさを求めなさい。

- (1) 正六角形      (2) 正九角形      (3) 正十角形      (4) 正十六角形

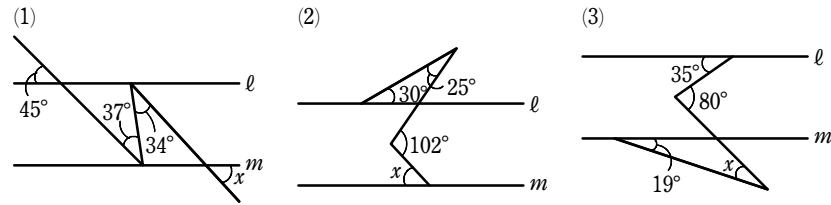
31

次の問いに答えなさい。

- (1) 内角の和が外角の和の5倍である多角形は何角形か答えなさい。  
 (2) 内角の和が $3240^\circ$ である正多角形の1つの内角の大きさを求めなさい。  
 (3) 1つの外角の大きさが $20^\circ$ である正多角形の内角の和を求めなさい。

32

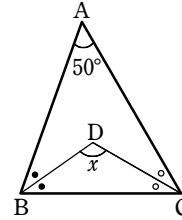
次の図で、 $l \parallel m$  のとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。



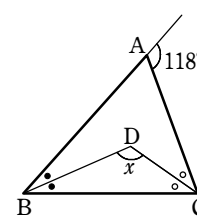
33

次の図の  $\triangle ABC$  において、 $\angle B$ 、 $\angle C$  の二等分線の交点を  $D$  とする。このとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。

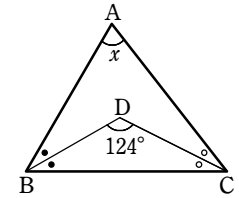
(1)



(2)

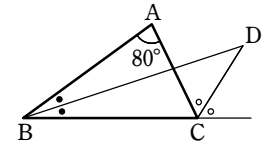


(3)



34

$\angle A = 80^\circ$  である  $\triangle ABC$  において、 $\angle B$  の二等分線と  $\angle C$  の外角の二等分線の交点を  $D$  とする。このとき、 $\angle BDC$  の大きさを求めなさい。



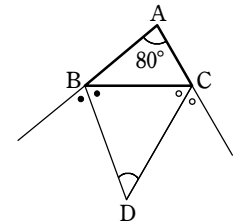
35

次のような正多角形は、正何角形であるか答えなさい。

- (1) 1つの内角の大きさが $150^\circ$ であるような正多角形  
 (2) 1つの内角の大きさが、その外角の大きさより $132^\circ$ 大きくなるような正多角形  
 (3) 1つの内角の大きさが、その外角の大きさの3倍であるような正多角形

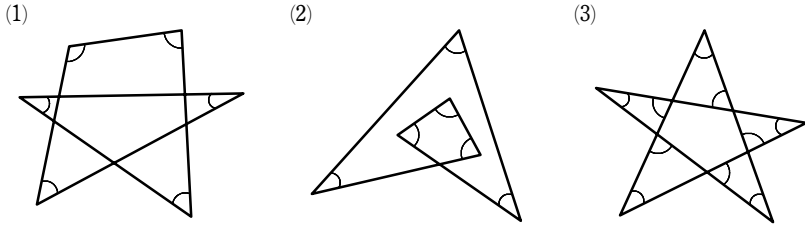
36

$\angle A = 80^\circ$  である  $\triangle ABC$  において、 $\angle B$  の外角の二等分線と  $\angle C$  の外角の二等分線の交点を  $D$  とする。このとき、 $\angle BDC$  の大きさを求めなさい。



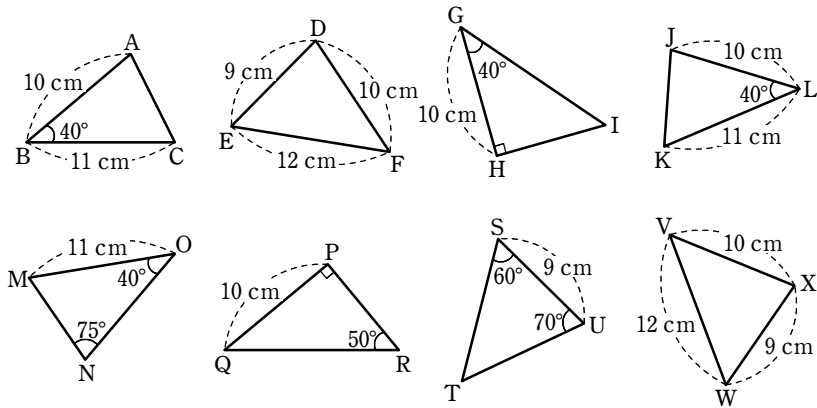
37

次の図において、印をつけた角の大きさの和を求めなさい。



38

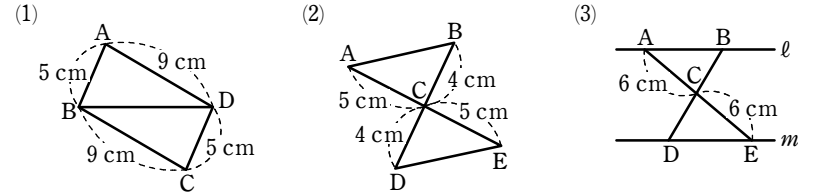
次の図において、合同であるといえる三角形を選び、記号  $\cong$  を用いて答えなさい。  
また、そのときに使った合同条件をいいなさい。



39

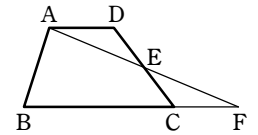
次の図において、合同な2つの三角形を記号  $\cong$  を用いて答えなさい。

また、そのときに使った合同条件をいいなさい。ただし、(3)では、 $\ell \parallel m$ である。



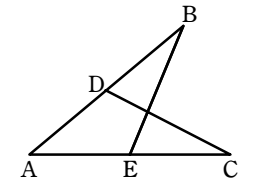
40

右の図の四角形 ABCD において、辺 CD の中点を E とし、直線 AE と辺 BC の延長との交点を F とする。  
このとき、 $AE = FE$  ならば、四角形 ABCD は  $AD \parallel BC$  の台形であることを証明しなさい。



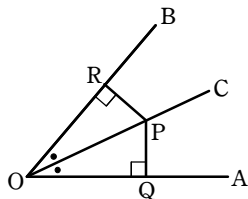
41

右の図において、2点 D, E は、それぞれ線分 AB, AC 上の点である。  
 $AB = AC$ ,  $AD = AE$  のとき  $\triangle ABE \cong \triangle ACD$  であることを説明しなさい。



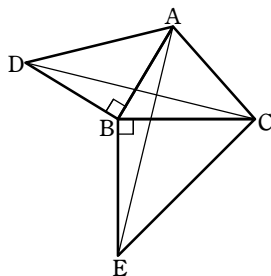
42

右の図のように、半直線  $OC$  上に点  $P$  があり、辺  $OA$ 、 $OB$  上にそれぞれ点  $Q$ 、 $R$  がある。 $OC$  が  $\angle AOB$  の二等分線で、 $OA \perp PQ$ 、 $OB \perp PR$  ならば  $PQ = PR$  であることを証明しなさい。



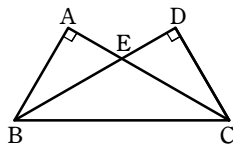
43

右の図のように、 $\triangle ABC$  の辺  $AB$ 、 $BC$  をそれぞれ1辺とする直角二等辺三角形  $ABD$ 、 $BCE$  を、 $\triangle ABC$  の外側につくる。  
このとき、 $AE = DC$  であることを証明しなさい。



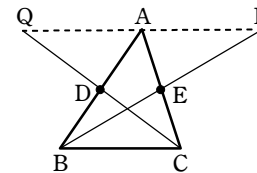
44

右の図において、 $\angle A = \angle D = 90^\circ$ 、 $AB = DC$  である。  
また、 $AC$  と  $DB$  の交点を  $E$  とする。このとき、 $\triangle EBC$  は二等辺三角形となることを証明しなさい。



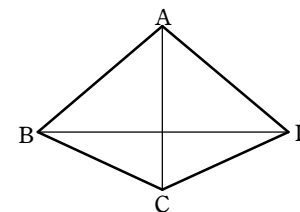
45

$\triangle ABC$  の辺  $AB$ 、 $AC$  の中点をそれぞれ  $D$ 、 $E$  とし、 $BE$ 、 $CD$  の延長上にそれぞれ点  $P$ 、 $Q$  を  $BE = PE$ 、 $CD = QD$  となるようにとる。このとき、3点  $P$ 、 $A$ 、 $Q$  は一直線上にあることを証明しなさい。



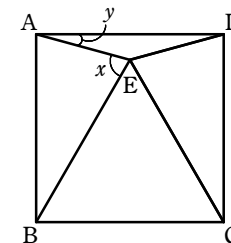
46

$AB = AD$ 、 $CB = CD$  である四角形  $ABCD$  がある。  
このとき、直線  $AC$  は線分  $BD$  の垂直二等分線であることを証明しなさい。



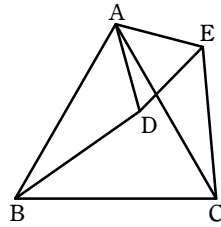
47

右の図は、正方形  $ABCD$  である。図のように、辺  $BC$  を1辺とする正三角形  $BCE$  をつくり、点  $A$  と点  $E$ 、点  $D$  と点  $E$  をそれぞれ結ぶ。  
このとき、 $\angle x$ 、 $\angle y$  の大きさを求めなさい。



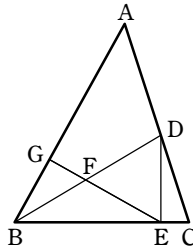
48

右の図において、 $\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ は正三角形である。このとき、 $BD=CE$ であることを証明しなさい。



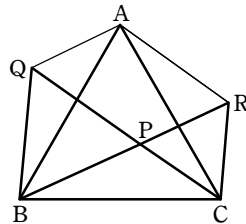
49

右の図のような、3つの角が鋭角の $\triangle ABC$ がある。 $\angle ABC$ の二等分線と辺 $AC$ との交点を $D$ とし、 $D$ から辺 $BC$ に引いた垂線の足を $E$ とする。 $E$ から辺 $AB$ に垂線を引き、 $BD$ 、 $AB$ との交点をそれぞれ $F$ 、 $G$ とする。このとき、 $ED=EF$ であることを証明しなさい。



50

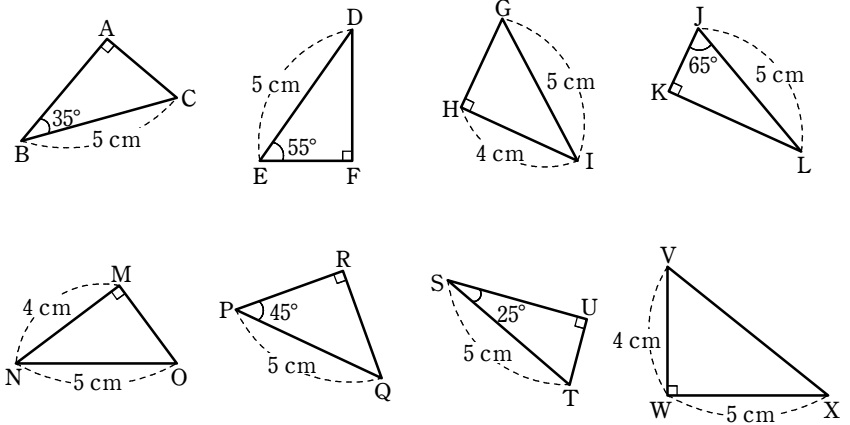
右の図のように、正三角形 $ABC$ の内部に点 $P$ をとり、 $PB$ を1辺とする正三角形 $QBP$ と、 $PC$ を1辺とする正三角形 $RPC$ をつくる。そして、点 $A$ と点 $Q$ 、点 $A$ と点 $R$ をそれぞれ結ぶ。このとき、 $PQ=RA$ であることを証明しなさい。



51

次の図において、合同な直角三角形を選び、記号 $\equiv$ を用いて答えなさい。また、そのと

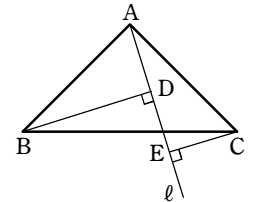
きに使った合同条件をいいなさい。



52

右の図の $\triangle ABC$ は、 $\angle A=90^\circ$ の直角二等辺三角形である。頂点 $A$ を通り、辺 $BC$ に交わる直線 $l$ に、頂点 $B$ 、 $C$ から垂線を引き、 $l$ との交点をそれぞれ $D$ 、 $E$ とする。このとき、次のことを証明しなさい。

- (1)  $\triangle ABD \equiv \triangle CAE$       (2)  $BD - CE = DE$



53

四角形 $ABCD$ が次のような条件を満たすとき、平行四辺形になるものをすべて選びなさい。ただし、対角線 $AC$ 、 $BD$ の交点を $O$ とする。

- ①  $AD=BC$ ,  $AB \parallel DC$       ②  $AD=BC$ ,  $AB=DC$   
 ③  $AD \parallel BC$ ,  $AB \parallel DC$       ④  $\angle A=110^\circ$ ,  $\angle B=70^\circ$   
 ⑤  $OA = \frac{1}{2}AC$ ,  $OB = \frac{1}{2}BD$       ⑥  $AD=BC$ ,  $\angle B + \angle D = 180^\circ$

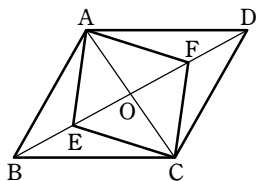
54

次の文章のうち、下線部分が最も適している語であるものには○をつけ、そうでないものには、下線部分を最も適している語になおしなさい。

- (1) 4つの辺が等しい四角形は 正方形 である。
- (2) 1組の対辺が平行である四角形は 平行四辺形 である。
- (3) 2組の対辺がそれぞれ等しい四角形は 長方形 である。
- (4) 対角線の長さが等しく、それぞれの中点で交わる四角形は 平行四辺形 である。
- (5) 1組の対辺が、平行で等しい四角形は 平行四辺形 である。

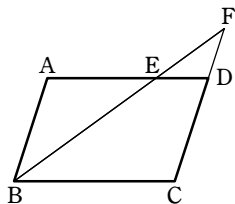
55

□ABCDにおいて、対角線AC, BDの交点をOとし、線分OB, ODの中点を、それぞれE, Fとする。このとき、四角形AECFは平行四辺形であることを証明しなさい。



56

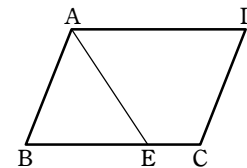
右の図のように、□ABCDにおいて、辺AD上にAB=AEとなるように点Eをとる。また、辺CDの延長とBEの延長との交点をFとする。このとき、AD=CFであることを証明しなさい。



57

AB < AD である □ABCD において、∠BAD の二等分線と辺 BC との交点を E とする。

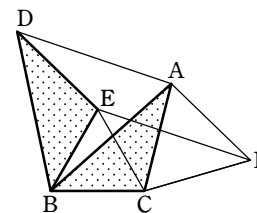
このとき、EC + CD = AD となることを証明しなさい。



58

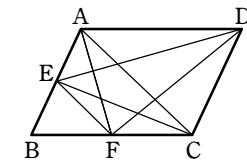
右の図のように、△ABC を、点 B を中心として、時計の針の回転と反対向きに 60° 回転移動した三角形を △DBE とする。また、△ABC の辺 AC を 1 辺とする正三角形 ACF を △ABC の外側につくる。点 A と D、点 E と F、点 E と C をそれぞれ結ぶ。

- (1) 辺 DE と長さが等しい辺をすべて答えなさい。
- (2) △EBC が正三角形になることを証明しなさい。
- (3) △ABC ≡ △FEC であることを証明しなさい。
- (4) 四角形 DEFA が平行四辺形となることを証明しなさい。



59

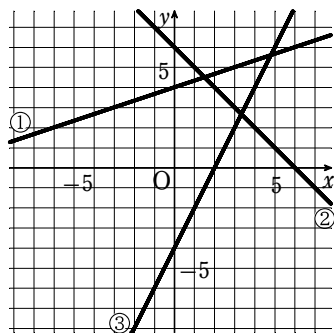
右の図において、四角形 ABCD は平行四辺形で、AC // EF である。△ACE と面積の等しい三角形をすべて答えなさい。





67

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。



68

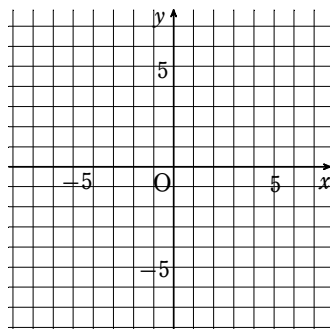
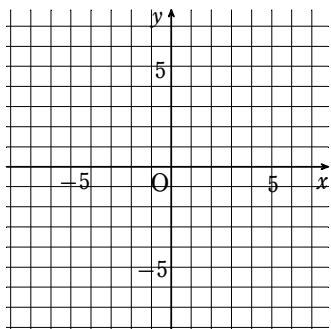
次の1次関数のグラフをかきなさい。(1)と(2), (3)と(4)は同じ図の中にかきなさい。

(1)  $y = 3x - 2$

(3)  $y = -x + 2$

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

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

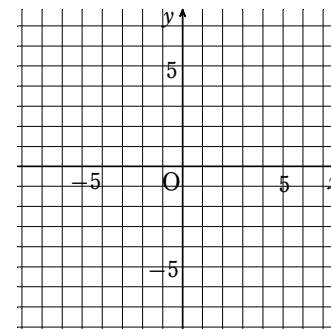


69

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

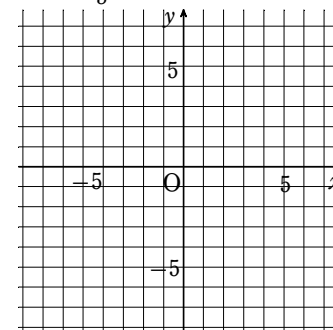
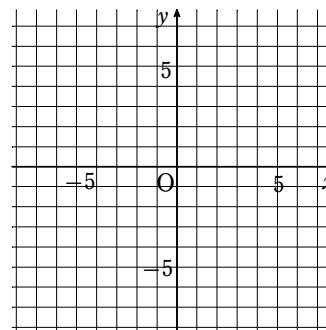


70

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

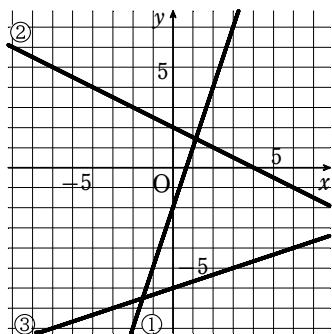
(2)  $y = -\frac{2}{3}x + 2 \quad (-3 \leq x \leq 6)$



71

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。



72

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  $y = 7$

73

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

74

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)  $(-8, 26), (10, -19)$

75

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

76

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。

77

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。

78

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。

79

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  $\ell$  とする。直線  $\ell$  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。

80

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)  $2x-3y=12$

81

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

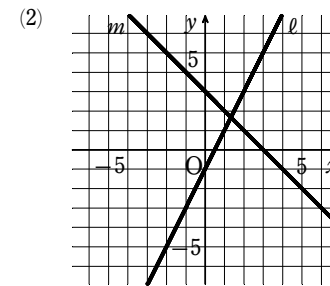
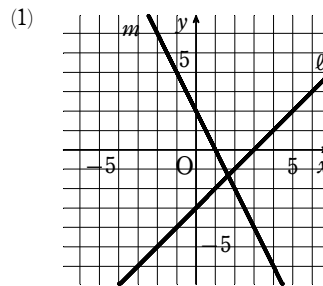
82

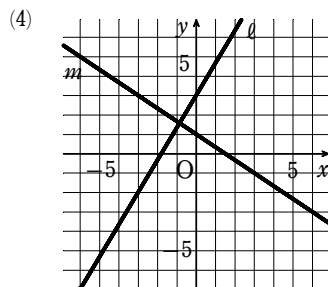
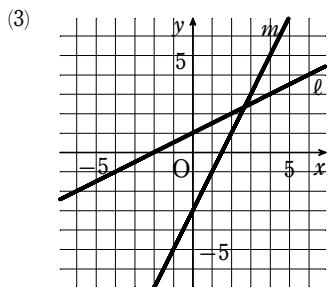
2直線  $\ell, m$  が、それぞれ次の式で表されるとき、 $\ell, m$  の交点の座標を求めなさい。

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

83

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





84

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。

85

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  $l: 3x + y - 6 = 0$  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。

86

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  $x$  軸上で交わるとき、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。

87

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。

88

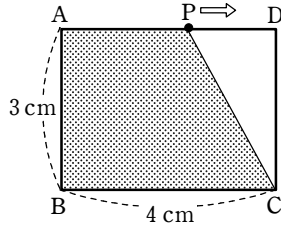
次の問いに答えなさい。

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

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

89

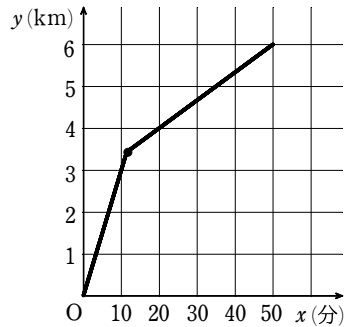
AB=3 cm, BC=4 cm である長方形 ABCD の周上を、頂点 A から毎秒 1 cm の速さで、点 D を通り点 C まで動く点 P がある。P が頂点 A を出発してから  $x$  秒後の四角形 ABCP の面積を  $y \text{ cm}^2$  とする。次の問いに答えなさい。



- $0 \leq x \leq 4$  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。

90

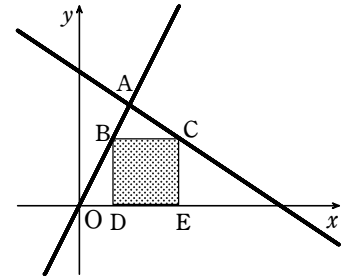
A 君は自転車に乗り A 君の家を出発して、6 km 離れている B 君の家に向かった。途中パンクした自転車をひいたため、B 君の家に 50 分かかって到着した。右のグラフは、A 君が出発してから経過時間を  $x$  分、A 君の家から A 君のいる場所までの道のりを  $y$  km としたときの  $x$  と  $y$  の関係を表したものである。次の問いに答えなさい。



- 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。

91

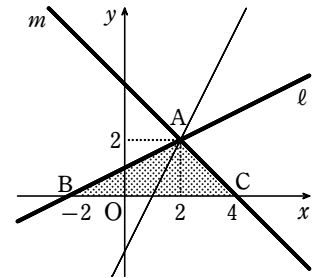
右の図のように、関数  $y=2x$ ,  $y=ax+6$  のグラフがある。この2つのグラフは交わり、その交点を A とする。また、関数  $y=2x$  のグラフ上の2点 O, A の間に点 B をとり、関数  $y=ax+6$  のグラフ上に点 C をとる。2点 B, C から  $x$  軸に引いた垂線と、 $x$  軸との交点を、それぞれ D, E とする。 $a < 0$  であるとして、次の問いに答えなさい。



- 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。

92

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。



93

2直線  $l: y=-x+7$ ,  $m: y=ax-2$  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。

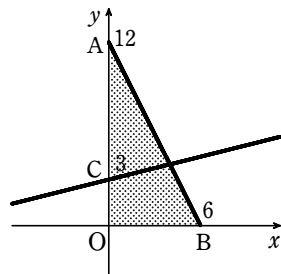
- 定数  $a$  の値を求めなさい。
- 点 B の座標を求めなさい。

- (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。

94

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。



95

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。

