

1 式の計算 ① ~式の計算~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の計算をなさい。

(1) $9a - 6b - 3a + 5b$

(2) $2x^2 - 6x - x - 3x^2$

(3) $5ab - 6a - 3ab + 5a$

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

2 次の計算をなさい。

(1) $(2x + y) + (-4x + 2y)$

(2) $(3x - 2y) + (2x + 5y)$

(3) $(4x - y) - (5x - 3y)$

(4) $(-3x - 8 + 2y) + (2x + 5y)$

(5) $(2a^2 - 3a + 4) + (a^2 - 6 + 5a)$

(6)
$$\begin{array}{r} 9a - 4b - 3 \\ -) \quad 2a - 6b + 2 \\ \hline \end{array}$$

1 式の計算 ① ~式の計算~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の計算をなさい。

(1) $(12x + 20y) \div 4$

(2) $(-9x - 12y) \div 3$

(3) $(-6a - 9ab) \div 3$

(4) $(15x^2 + 5x - 30) \div (-5)$

2 次の計算をなさい。

(1) $2(x + 4y) + 3(x - 4y)$

(2) $3(4a - 2b) + 6(-a + 2b)$

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

(4) $3(x^2 + 4x - 2) - 3(3x - 1)$

(5) $\frac{7x - 4y}{10} - \frac{x + 2y}{5}$

(6) $\frac{a + 2b}{3} + \frac{2a - b}{6}$

1 式の計算 ① ~式の計算~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の計算をなさい。

(1) $(-6n) \times (-2m) \times 2n$

(2) $(-4ab) \times 5c \div 2b$

(3) $(-6a)^2 \div 4a \times (-2b)$

(4) $(-x)^2 \times 6y \div (-2xy)$

(5) $8xy \div (-4xy)$

(6) $(-4ab) \div \frac{1}{2}a \times (-3b)$

(7) $(-2xy^2) \div \frac{1}{3}xy \times 4x$

(8) $\frac{2}{3}x^2y \div \frac{2}{6}xy$

2 $a = -3$, $b = \frac{1}{2}$ のとき、次の式の値を求めなさい。

(1) $3(a + 2b) - (a + 4b)$

(2) $12ab^2 \div 3b - 2ab$

2 式の計算 ② ～ 文字式の利用 ～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

- 1 5つの続いた整数の和は5の倍数となります。このわけを、文字を使って説明しなさい。

- 2 次の等式を [] の中の文字について解きなさい。

(1) $5x + 2y = 3$ [x] (2) $y = 5x + 7$ [x]

(3) $S = \frac{1}{3} ah$ [h] (4) $L = 2(a + b)$ [a]

(5) $S = \frac{1}{3}(a + b)$ [a] (6) $2xy = 4$ [y]

2 式の計算 ② ～ 文字式の利用 ～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

- 1 2けたの自然数と、その数の一の位の数字と十の位の数字を入れかえた数の和は、11の倍数となります。このわけを、文字を使って説明しなさい。

- 2 半径 r の円があります。この円の半径を2倍にすると、面積は何倍になりますか。また、半径を $\frac{1}{2}$ にするとどうなりますか。半径 r を使って説明しなさい。

- 3 次の等式を [] の中の文字について解きなさい。

(1) $3x - 4y + 2 = 0$ [y]

(2) $n = \frac{a+b}{2}$ [a]

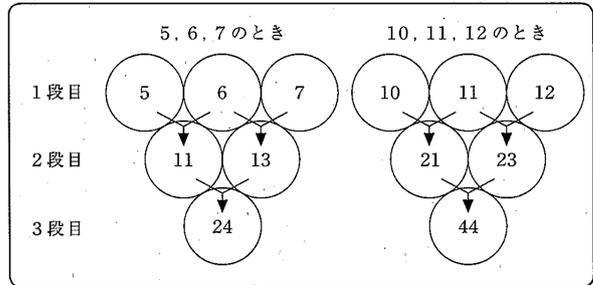
2 式の計算 ② ～ 文字式の利用 ～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

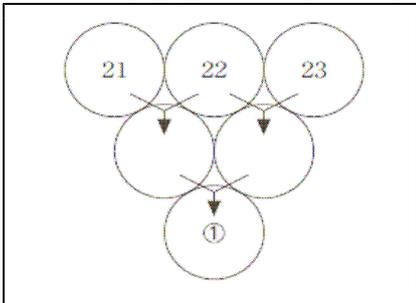
1 健治さんは、次の図のように、3段に並んでいる○の1段目に連続する3つの自然数を順に入れました。そして、隣り合う2つの数の和を2段目の○に入れ、同じようにして3段目の数を求めました。

健治さんは、 $24 = 4 \times 6$ 、 $44 = 4 \times 11$ であることから、1段目にどんな連続する3つの自然数を順に入れても、3段目の数はいつも4の倍数になることを予想しました。

次の(1)から(3)までの各問に答えなさい。



(1) 連続する3つの自然数を21, 22, 23とすると、下の図の①に当てはまる数を求めなさい。 【H21全国学力調査】



(2) 「1段目にどんな連続する3つの自然数を順に入れても、3段目の数はいつも4の倍数になる。」という健治さんの予想が正しいことの説明を完成しなさい。

説明

【H21全国学力調査】

連続する3つの自然数のうち、もっとも小さい数を n とすると、3つの自然数は、 n 、 $n+1$ 、 $n+2$ と表される。

このとき2段目の数は、それぞれ

$$n + (n + 1) = 2n + 1$$

$$(n + 1) + (n + 2) = 2n + 3$$

であるから、3段目の数は、

$$(2n + 1) + (2n + 3) =$$

(3) 上の説明で、2段目の2つの数は、 $2n+1$ 、 $2n+3$ と表されています。このことから、2段目の2つの数について、いつもいえることがあります。下のアからオまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。 【H21全国学力調査】

- ア** 2段目の2つの数は、連続する偶数である。
- イ** 2段目の2つの数は、連続する奇数である。
- ウ** 2段目の2つの数は、奇数と偶数である。
- エ** 2段目の2つの数は、一の位の数が1と3である。
- オ** 2段目の2つの数は、十の位の数が等しい。

3 連立方程式 ① ~連立方程式とその解き方~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} x + y = 4 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 8x + y = 5 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 2x - y = 3 \\ x - y = -4 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ x - 2y = 7 \end{cases}$$

$$(5) \begin{cases} 4x - 3y = -1 \\ 7x - 3y = 14 \end{cases}$$

$$(6) \begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ x - 2y = 7 \end{cases}$$

$$(7) \begin{cases} x - y = -3 \\ 3x + 2y = 11 \end{cases}$$

$$(8) \begin{cases} 2x - 5y = 13 \\ 4x - 3y = 5 \end{cases}$$

$$(9) \begin{cases} -2x + y = 17 \\ x - 2y = -22 \end{cases}$$

$$(10) \begin{cases} x - y = 3 \\ 3x - 2y = 8 \end{cases}$$

3 連立方程式① ~連立方程式とその解き方~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の連立方程式を解きなさい。

$$(1) \begin{cases} 3x + 4y = -7 \\ 2x + 5y = 0 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 3x - 4y = -15 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} 3x - 2y = 9 \\ -2x - 3y = -19 \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} 7x - 5y = 17 \\ 8x + 3y = 2 \end{cases}$$

$$(5) \begin{cases} 3x - 2y = 11 \\ 2x - 3y = 9 \end{cases}$$

$$(6) \begin{cases} x - 2y = 10 \\ y = -3x + 2 \end{cases}$$

$$(7) \begin{cases} x = 4y \\ x + 2y = 6 \end{cases}$$

$$(8) \begin{cases} y = 4x + 13 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$$

$$(9) \begin{cases} -2x - y = 4 \\ x = 7 - 2y \end{cases}$$

$$(10) \begin{cases} 2x - 3y = 16 \\ y = 2 - 3x \end{cases}$$

3 連立方程式 ① ~連立方程式とその解き方~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 次の計算をなさい。

$$(1) \begin{cases} 3x + 2y = 18 \\ x - 2y = 14 \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 5x + 2y = 1 \\ 3x - 4(x + y) = 7 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x = 8y - 1 \\ y = \frac{x + 5}{4} \end{cases}$$

$$(4) \begin{cases} x + \frac{3}{2}y = 20 \\ 0.5y = -x + 10 \end{cases}$$

$$(5) \begin{cases} 2x - 5y = 20 \\ -3(x - y) + y = -2 \end{cases}$$

$$(6) \begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases} \quad \text{〔H21全国学力調査〕}$$

$$(7) \begin{cases} 0.4x - 0.1y = 1.3 \\ 4x - 1 = -\frac{y}{3} \end{cases}$$

$$(8) \begin{cases} 3x - y = 5 \\ x + 2y = 4 \end{cases} \quad \text{〔H14宮城県入試問題〕}$$

2 連立方程式
$$\begin{cases} ax - by = -13 \\ bx + ay = 1 \end{cases}$$

の解が、方程式 $x = -1, y = 2$ であるとき、 a, b の値を求めなさい。

4 連立方程式 ② ～連立方程式の利用～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

- 1 ある美術館に入るとき、中学生3人とおとな5人では2950円、中学生4人とおとな3人では2100円かかります。中学生1人、おとな1人の入館料はそれぞれいくらですか。
中学生1人の入館料を x 円、おとな1人の入館料を y 円として連立方程式をつくり、答を求めなさい。

【連立方程式】

【答】

- 2 50円切手と80円切手を合わせて16枚買って、1000円札を出したら、おつりが20円ありました。2種類の切手をそれぞれ何枚買いましたか。
50円切手の枚数を x 枚、80円切手の枚数を y 枚として連立方程式をつくり、答を求めなさい。
(式)

- 3 パン5個とドーナツ3個の代金は合計980円、パン6個とドーナツ2個の代金は1000円です。パン1個とドーナツ1個の値段はそれぞれいくらですか。
パン1個の値段を x 円、ドーナツ1個の値段を y 円として連立方程式をつくり、答を求めなさい。
(式)

- 4 Aさんは9時に家を出発して、1200mはなれた駅とちゅうへ向かいました。はじめは毎分50mの速さで歩いていきましたが、途中から毎分200mの速さで走ったら、駅には9時18分に着きました。歩いた道のりと走った道のりを求めなさい。
歩いた道のりを x m、走った道のりを y mとして連立方程式をつくり、答を求めなさい。
(式)

4 連立方程式 ② ～連立方程式の利用～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 さとこさんの学級では、次の問題を考えています。

ある動物園の入園料は、中学生6人とおとな2人で2400円、中学生8人とおとな3人では3400円でした。中学生1人、おとな1人の入園料はそれぞれいくらですか。

さとこさんは、この問題を解くのに、中学生1人の入園料を x 円、おとな1人の入園料を y 円として、連立方程式をつくらうと考えました。

さとこさんの考え方で連立方程式をつくりなさい。

(つくった連立方程式を解く必要はありません。)

〔H17宮城県学習状況調査〕

2 ある中学校の2年生の人数は男女合わせて158人です。そのうち男子の25%と女子の10%は自転車で通学しており、その人数の合計は29人です。この問題を解くのに、2年生の男子の人数を x 人、女子の人数を y 人とした連立方程式をつくりなさい。(つくった連立方程式を解く必要はありません。)

〔H19宮城県学習状況調査〕

3 ある店では、パンとドーナツを合わせて300個作りました。そのうち、パンは90%売れ、ドーナツは70%売れ、合わせて250個売れました。パンとドーナツはそれぞれ何個作りましたか。作ったパンの数を x 個、作ったドーナツの数を y 個として連立方程式をつくり、求めなさい。ただし、その連立方程式を解く必要はありません。

〔H15宮城県学習状況調査〕

4 連立方程式 ② ～連立方程式の利用～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

- 1 おとなと子ども合わせて78人にみかんを配りました。おとなには2個ずつ、子どもには3個ずつ配ると、配ったみかんの個数は全部で188個になりました。おとなと子どもの人数はそれぞれ何人でしたか。 〔H19宮城県入試問題〕

- 2 さとしさんの学級では、次の問題を考えています。

Aさんは、家から900mはなれた学校に向かいました。はじめは、毎分60mの速さで歩いていましたが、途中から毎分210mの速さで走ったところ、家を出てから10分後に学校に着きました。歩いた道のりと走った道のりをそれぞれ求めなさい。

さとしさんは、この問題を解くのに、毎分60mの速さで歩いた道のりを x m、毎分210mの速さで走った道のりを y mとして、連立方程式をつくろうと考えました。

さとしさんの考え方で連立方程式をつくりなさい。

(つくった連立方程式を解く必要はありません。)

〔H16宮城県学習状況調査〕

- 3 8%の食塩水と、3%の食塩水を混ぜて、6%の食塩水を600g作ります。2種類の食塩水をそれぞれ何g混ぜればよいですか。解き方と答を書きなさい。

※「8%の食塩水」とは、食塩水100gあたり食塩が8gふくまれている食塩水のことです。

※食塩水を混ぜる前とあとでは、全体の食塩水の重さや、ふくまれる食塩の量は変わりません。

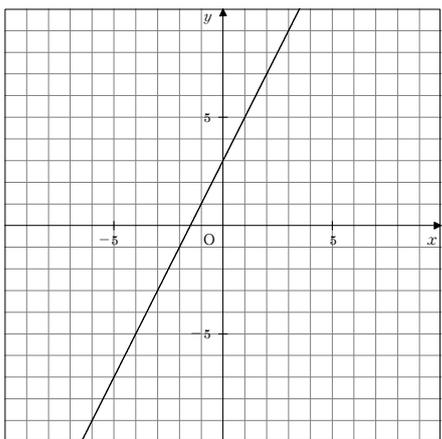
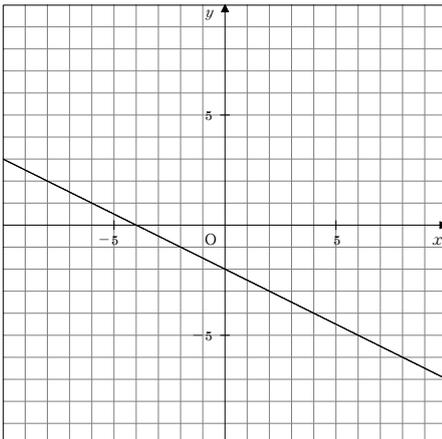
5 1次関数 ① ~1次関数~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

- 1 次のア~ウの中で、 y が x の関数といえるものをすべて選びなさい。
- ア 体重が x kgの人の身長 y cm
 - イ 1辺の長さ x cmの正方形の周の長さ y cm
 - ウ 1 2 kmの道のりを、毎時4 kmの速さで x 時間歩いたときの残りの道のり y km

- 2 1次関数 $y = 3x + 5$ について、次の問に答えなさい。
- (1) $x = 2$ のとき、 y の値を求めなさい。
- (2) x の値が2から4まで増加したときの y の増加量を求めなさい。
- (3) x の値が1増加したときの変化の割合を求めなさい。
- (4) x の値が2から4まで増加したときの変化の割合を求めなさい。

- 3 次の1次関数について、グラフの傾きと切片を書きなさい。
- (1) $y = \frac{3}{4}x - 2$ (2) $y = x + 2$
- 傾き 切片 傾き 切片

- 4 次の直線の傾きと切片を書きなさい。また、直線の式を書きなさい。
- (1) 
- (2) 

- 傾き 切片 傾き 切片
- 直線の式 直線の式

5 1次関数 ① ~1次関数~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 1次関数 $y = \frac{1}{2}x - 2$ について、次の問に答えなさい。

(1) x の増加量が2のとき、 y の増加量を求めなさい。

(2) x の値が6増加したとき、 y の増加量と、変化の割合を求めなさい。

y の増加量

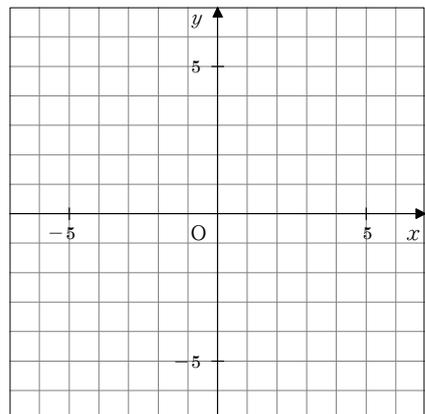
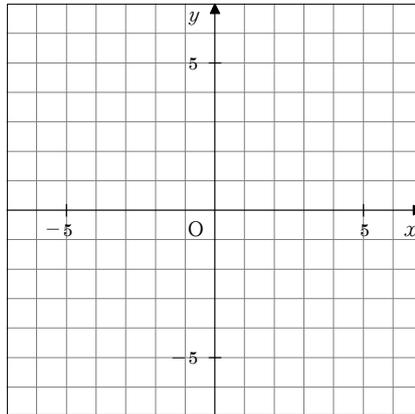
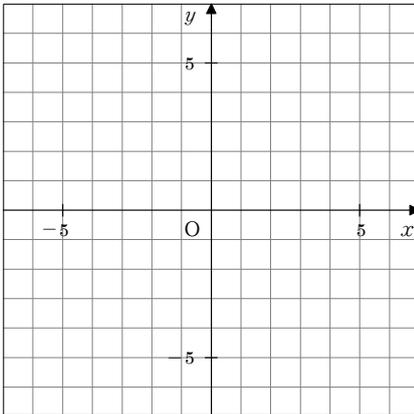
変化の割合

2 次の1次関数のグラフをかきなさい。

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

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

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



3 1次関数 $y = 2x + 1$ 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。

4 次の条件を満たす1次関数（直線の式）を求めなさい。

(1) 変化の割合が4で、 $x = -3$ のとき $y = 1$ である1次関数。

(2) 傾きが-2で、点(4, 3)を通る直線の式。

(3) 2点(-2, -3), (1, 3)を通る直線の式。

5 1次関数 ① ~1次関数~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 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。
 [H17宮城県入試問題]

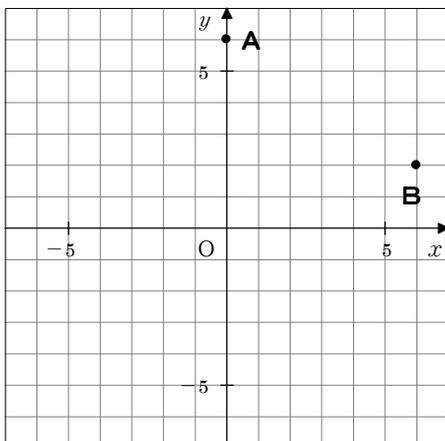
y 軸と交わる点の y 座標 1次関数の式

2 直線 $y = 5x - 4$ に平行で、点 $(3, 6)$ を通る直線の式を求めなさい。

3 x の値が4増加するとき y の値は2減少し、 $x = 4$ のとき $y = 4$ である1次関数を求めなさい。

4 1次関数 $y = ax + 8$ (a は定数、 $a > 0$) は、 x の変数が $-1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域が $b \leq y \leq 11$ (b は定数) です。このとき、 a 、 b の値を求めなさい。

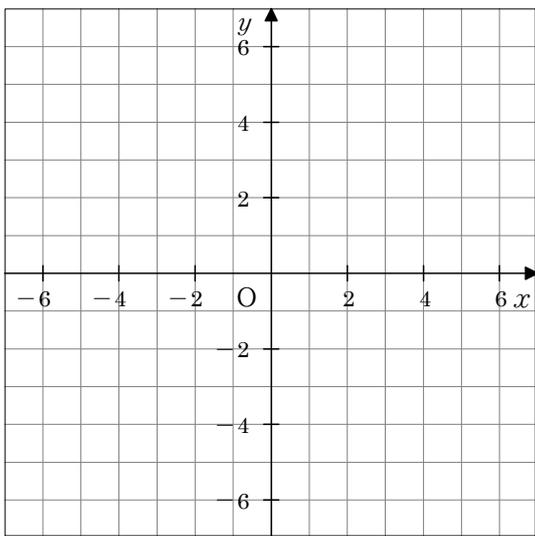
5 図のように、2点 $A(0, 6)$ 、 $B(6, 2)$ があります。 x 軸上に点 P をとり、 $AP + PB$ の値が最小になるようにしたときの点 P の座標を求めなさい。



6 1次関数 ② ~1次関数と方程式~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

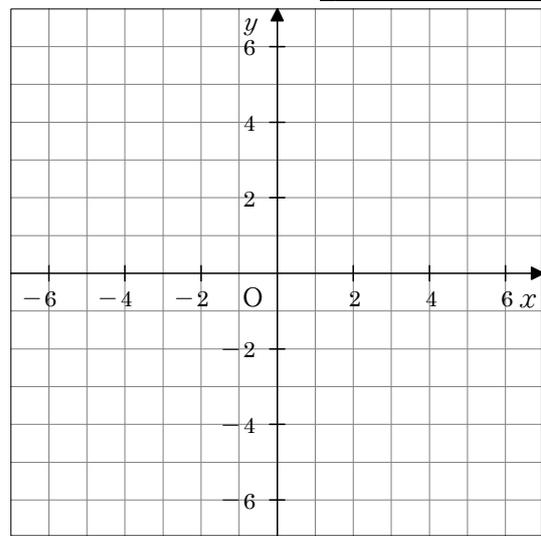
1 2元1次方程式 $2x - y - 4 = 0$ を y について解き、この方程式のグラフをかきなさい。



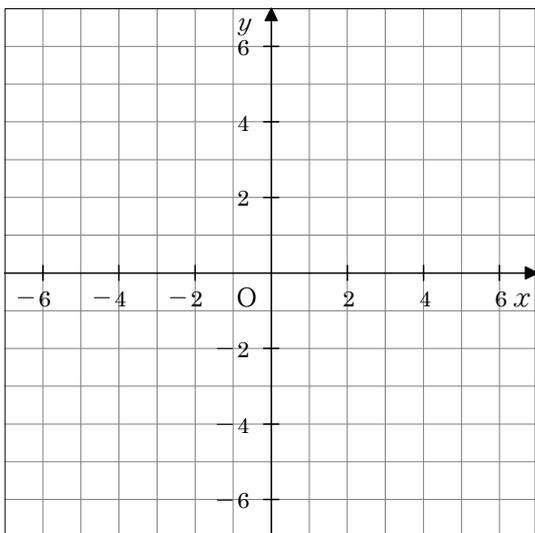
2 2元1次方程式 $x + 3y = -6$ で、 $x = 0$ のときの y の値と、 $y = 0$ のときの x の値を求め、グラフをかきなさい。

$x = 0$ のときの y の値

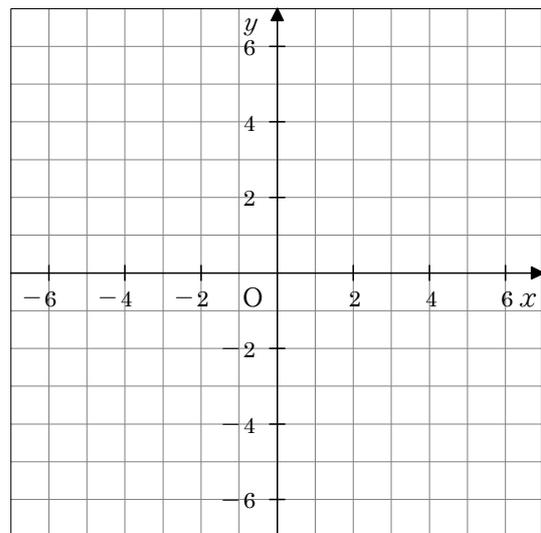
$y = 0$ のときの x の値



3 方程式 $2y = -8$ のグラフをかきなさい。



4 次の連立方程式の解をグラフをかいて求めなさい。

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$$


6 1次関数 ② ~1次関数と方程式~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

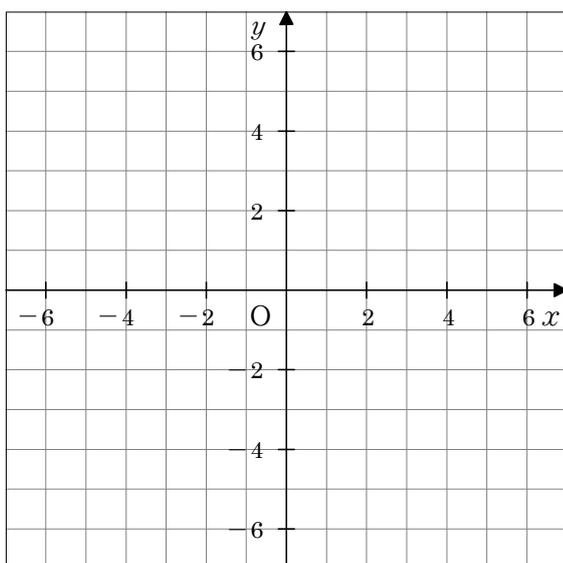
1 次の方程式のグラフをかきなさい。

(1) $2x - y = 4$

(2) $3x + 5y = -15$

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

(4) $3y + 6 = 0$

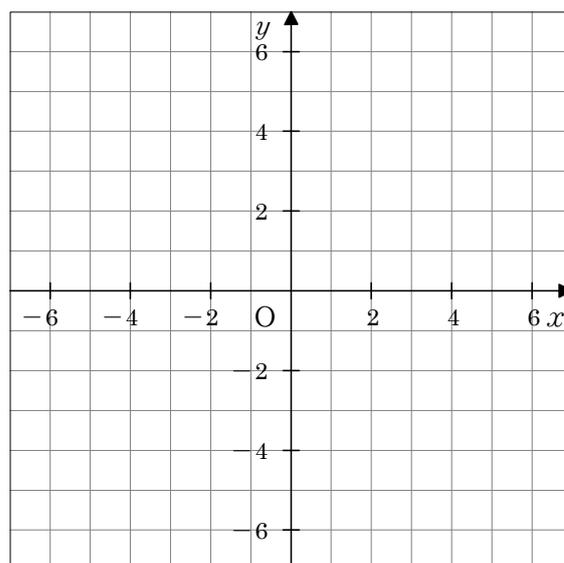


2 次の連立方程式の解を、グラフをかいて求めなさい。

(1) $\begin{cases} 3x - y = 4 \\ x - y = 0 \end{cases}$

(2) $\begin{cases} 2x - 3y = -6 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$

(1)	
(2)	

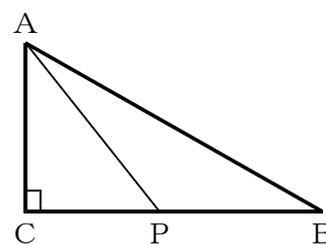


3 2元1次方程式 $6x - 5y - 30 = 0$ のグラフが、 x 軸、 y 軸と交わる点の座標をそれぞれ A、B とする。このとき、2点 A、B と原点 O を結んでできる $\triangle ABO$ の面積を求めなさい。

※グラフの1めもりを1cmとします。

--

4 右図の直角三角形 ABC で、点 P は B を出発して辺上を C を通って A まで動きます。辺 AC の長さを 4 cm、辺 BC の長さを 6 cm、点 P が B から x cm 動いたときの $\triangle ABP$ の面積を y cm^2 とするとき、次の間に答えなさい。

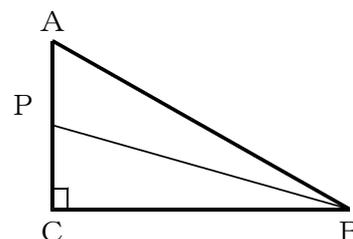


(1) 点 P が辺 BC 上を動くとき、 y を x の式で表しなさい。

--

(2) 点 P が辺 CA 上を動くとき、 y を x の式で表しなさい。

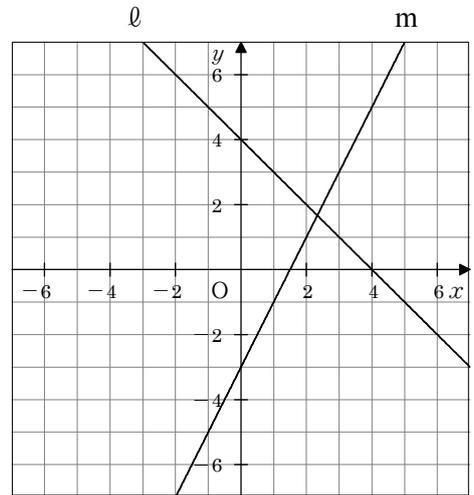
--



6 1次関数 ② ~1次関数と方程式~

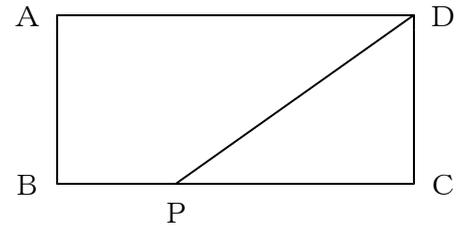
学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 グラフの2つの直線ℓ, mの交点の座標を求めなさい。



2 右図の長方形ABCDにおいて、点PはBを出発して辺上をCを通りDまで移動します。

AD = 8 cm, AB = 4 cm, BP = x cmとし、多角形ABPDの面積を y cm² とするとき、次の間に答えなさい。



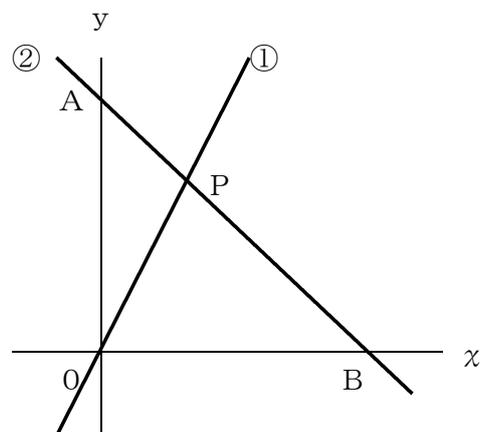
(1) 点Pが辺BC上を動くとき、 y を x の式で表しなさい。

(2) 点Pが辺CD上を動くとき、 y を x の式で表しなさい。また、このときの x の変域を求めなさい。

式

変域

3 右図で、①は直線 $y = 2x$ で、②は2点A(0, 6), B(6, 0)を通る直線です。①と②の交点をPとするとき、次の間に答えなさい。



(1) 交点Pの座標を求めなさい。

(2) $\triangle PAO$ の面積を求めなさい。(1めもり 1cm)

7 平行と合同 ① ~平行線と角~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

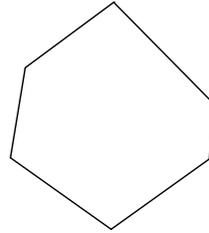
1 次の問に答えなさい。

(1) 六角形の1つの頂点から対角線を引くと、対角線は何本引けますか。

(2) 六角形の内角の和を求めなさい。

(3) 正六角形の1つの内角の大きさは何度ですか。

(4) 正六角形の1つの外角の大きさを求めなさい。



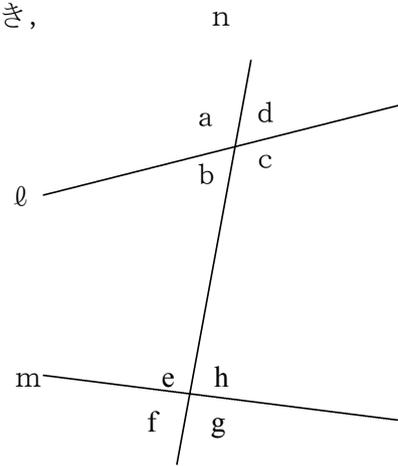
2 右図のように2直線 ℓ , m に1つの直線 n が交わっているとき、次の問に答えなさい。

(1) $\angle a$ の対頂角をいいなさい

(2) $\angle b$ の同位角をいいなさい

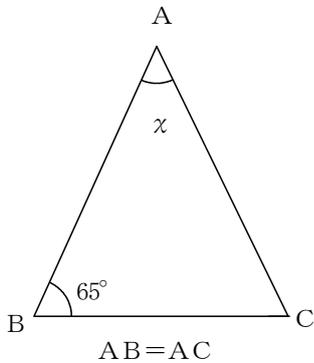
(3) $\angle c$ の錯角をいいなさい。

(4) $\ell \parallel m$ のとき、 $\angle d$ と等しい角をすべていいなさい。

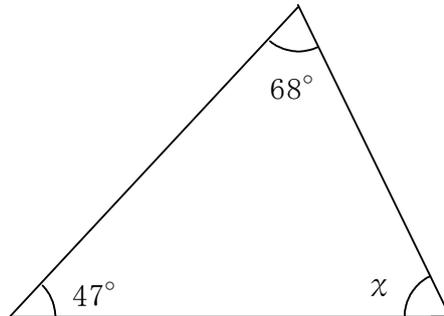


3 次の図で $\angle x$ の大きさを求めなさい。

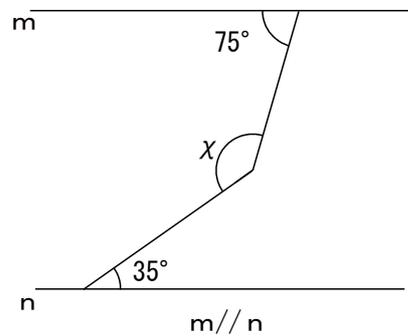
(1)



(2)



(3)



--

--

--

7 平行と合同 ① ~平行線と角~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 十二角形について次の問に答えなさい。

(1) 1つの頂点から対角線を引くと、三角形が何個できますか。

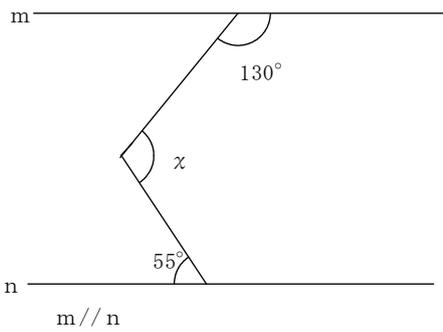
(2) 十二角形の内角の和を求めなさい。

(3) 正十二角形の1つの内角は何度か求めなさい。

(4) 正十二角形の1つの外角の大きさは何度か求めなさい。

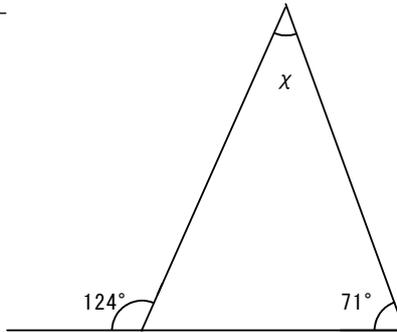
2 次の図で $\angle x$ の大きさを求めなさい。

(1)



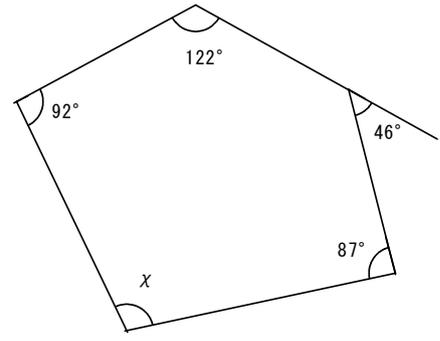
--

(2)



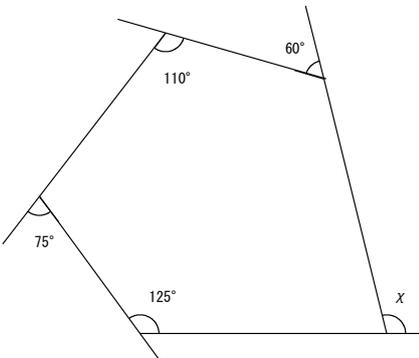
--

(3)



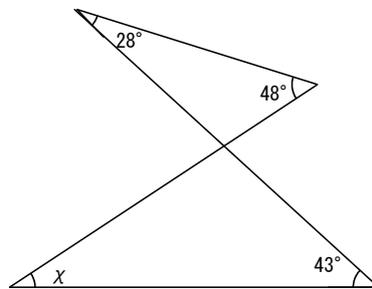
--

(4)



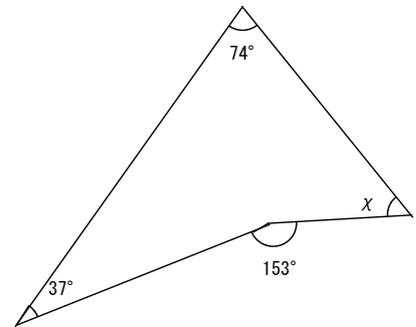
--

(5)



--

(6)

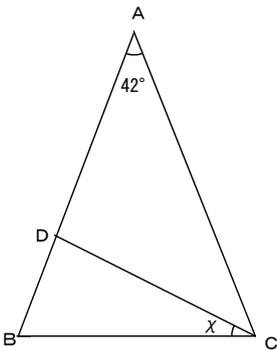
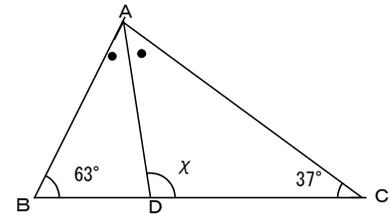


--

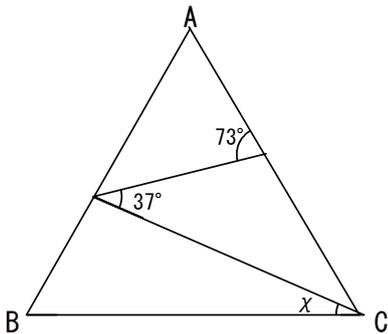
7 平行と合同 ① ~平行線と角~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

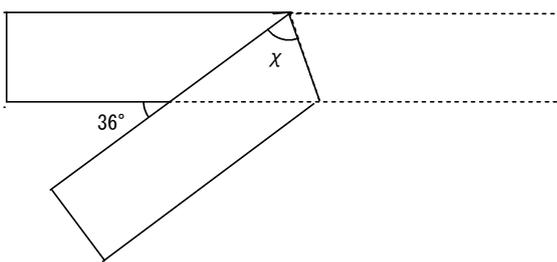
1 右図で、 $\angle BAD = \angle CAD$ のとき、 $\angle \chi$ の大きさを求めなさい。



2 左図の $\triangle ABC$ は、 $AB = AC$ の二等辺三角形である。
 $AD = CD$ のとき、 $\angle \chi$ の大きさを求めなさい。



3 左図の正三角形ABCで、 $\angle \chi$ の大きさを求めなさい。



4 幅が一定の紙テープを左図のように折り返したとき、 $\angle \chi$ の大きさを求めなさい。

5 次の問に答えなさい。

(1) 内角の和が 1620° になる多角形は何角形ですか。

(2) 1つの外角の大きさが 24° になる正多角形は正何角形ですか。

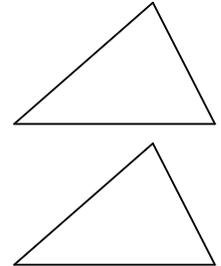
(3) 1つの内角の大きさが、その外角の大きさの $\frac{7}{2}$ 倍であるような正多角形は正何角形ですか。

8 平行と合同 ② ~合同な図形~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

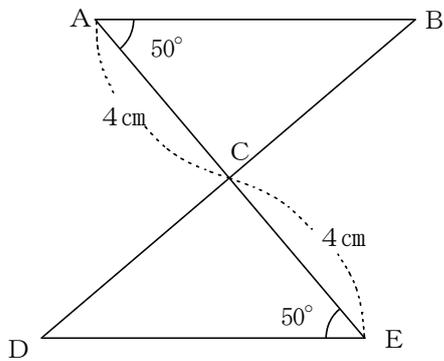
1 三角形の合同条件をいいなさい。

1	
2	
3	

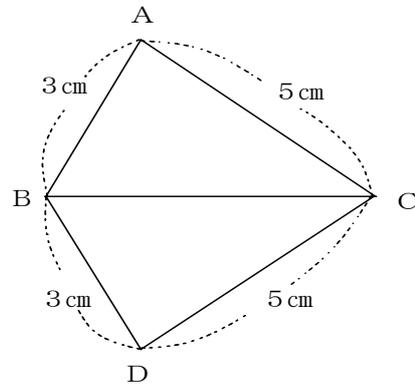


2 次の図において、合同な三角形を記号「 \equiv 」を使って表しなさい。また、そのときに使った合同条件をいいなさい。

(1)



(2)



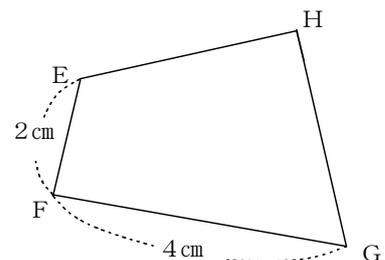
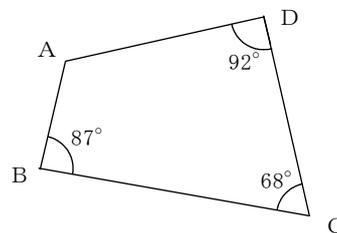
合同な三角形	
合同条件	

合同な三角形	
合同条件	

3 右図で、四角形 $ABCD \equiv$ 四角形 $EFGH$ であるとき、次の間に答えなさい。

(1) $\angle HEF$ の大きさを求めなさい。

(2) AB の長さと BC の長さの比を求めなさい。



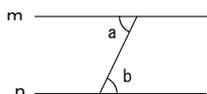
8 平行と合同 ② ~合同な図形~				
学年		組		氏名

1 次のことがらについて、仮定と結論をいいなさい。

(1) $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ ならば $\angle A = \angle D$ である。

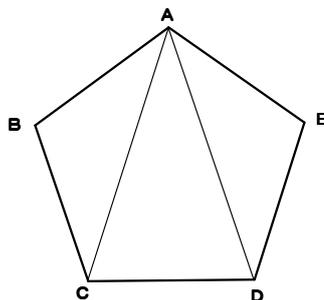
仮定 結論

(2) $m \parallel n$ ならば、 $\angle a = \angle b$ である。



仮定 結論

2 正五角形 $ABCDE$ を図のように3つの三角形に分けると、 $\triangle ACD$ は二等辺三角形になります。それを証明するとき、どの三角形とどの三角形の合同を利用しますか。また、その合同条件をいいなさい。



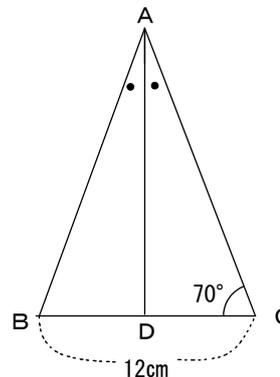
利用する三角形

合同条件

3 右図で、 $\triangle ABC$ は $AB = AC$ の二等辺三角形で、 AD は $\angle A$ の二等分線であるとき、次の間に答えなさい。

(1) $\angle ADB$ の大きさを求めなさい。

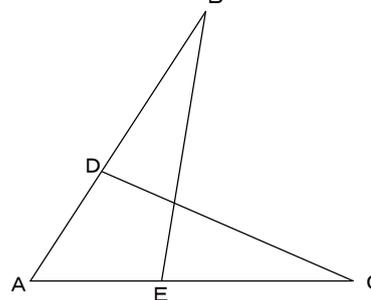
(2) DB の長さを求めなさい。



4 右図で、2点 D, E はそれぞれ AB, AC 上の点である。このとき、 $AB = AC, AD = AE$ ならば、 $\angle ABE = \angle ACD$ であることを証明したい。次の間に答えなさい。

(1) 証明をするためにどの三角形とどの三角形の合同を示せばよいかいいなさい。また、そのときの合同条件をいいなさい。

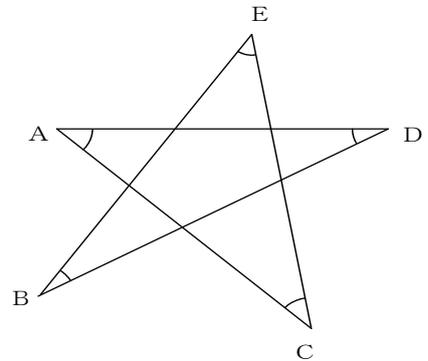
三 角 形	と
合同条件	



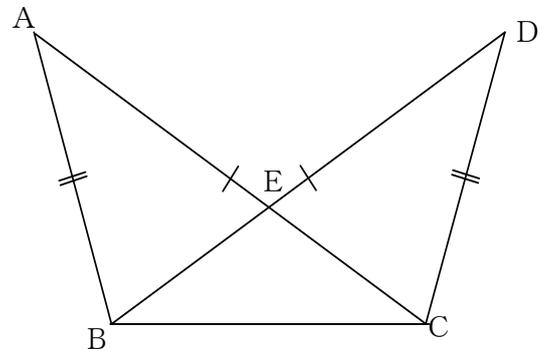
(2) $AB = AC, AD = AE$ ならば、 $\angle ABE = \angle ACD$ であることを証明しなさい。

8 平行と合同 ② ~合同な図形~				
学年		組		氏名

1 右図の印をつけた5つの角の和を求めなさい。



2 右図で、 $AB=DC$ 、 $AC=DB$ ならば、 $\angle BAC=\angle CDB$ であることを証明しなさい。

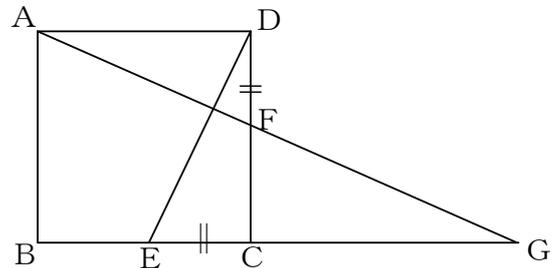


【仮定】

【結論】

【証明】

3 右図のように、正方形ABCDの辺BC、辺CD上に $CE=DF$ となる点E、Fをとります。また、直線AFと直線BCの延長との交点をGとします。このとき、 $\angle CDE=\angle CGF$ を証明しなさい。



【仮定】

【結論】

【証明】

9 三角形と四角形 ① ~三角形~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

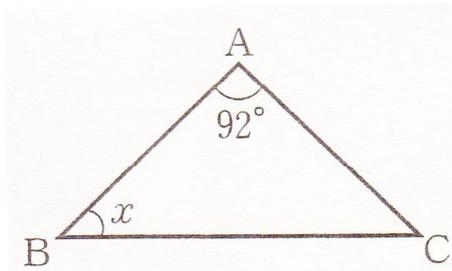
1 次の間に答えなさい。

(1) 二等辺三角形の定義をいいなさい。

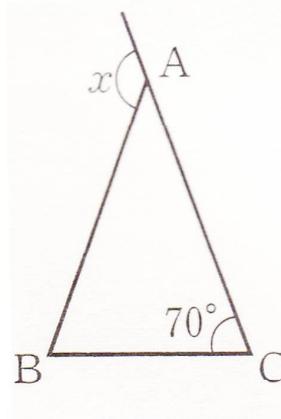
(2) 「 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ ならば $\angle A = \angle D$ 」の逆をいいなさい。

2 次の図で、 $\triangle ABC$ は $\angle A$ を頂点とする二等辺三角形である。 $\angle x$ を求めなさい。

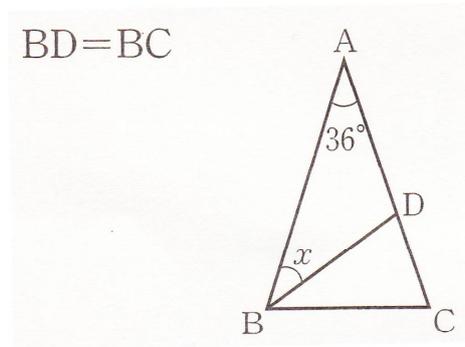
(1)



(2)



(3)



3 下の証明は、直角三角形の合同条件のうち、斜辺と1つの鋭角が等しいとき合同であることを証明したものです。□にあてはまる言葉や記号を入れて、証明を完成させなさい。

$\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ において、

仮定より $\angle C = \angle F = 90^\circ$ ①

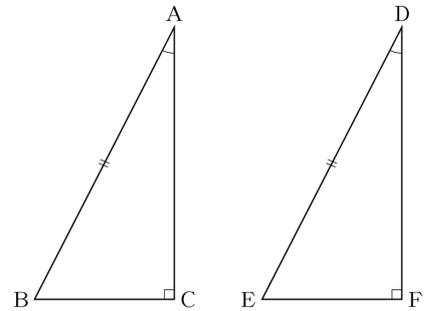
仮定より $\angle A = \angle D$ ②

三角形の内角の和は 180° であるから、①、②より

□ = □ ③

仮定より □ = □ ④

②、③、④より □ がそれぞれ等しいから、 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$



9 三角形と四角形 ① ~三角形~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

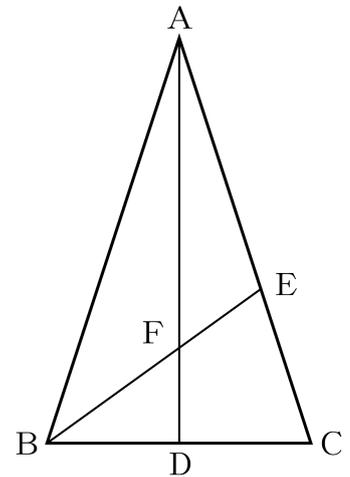
1 右図は $AB=AC$, $\angle BAC=36^\circ$ の二等辺三角形です。ADは $\angle BAC$ の二等分線, BEは $\angle ABC$ の二等分線のととき, 次の角の大きさを求めなさい。

(1) $\angle ABC$

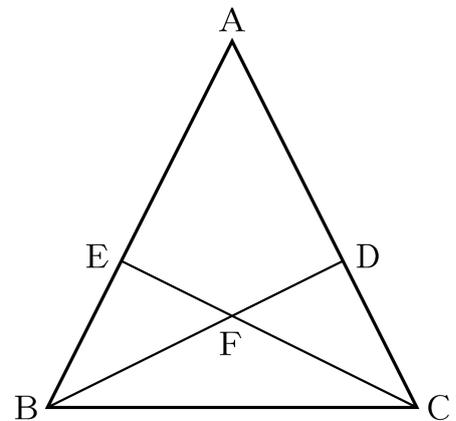
(2) $\angle BDC$

(3) $\angle AEB$

(4) AD, BEの交点をFとするとき $\angle AFE$



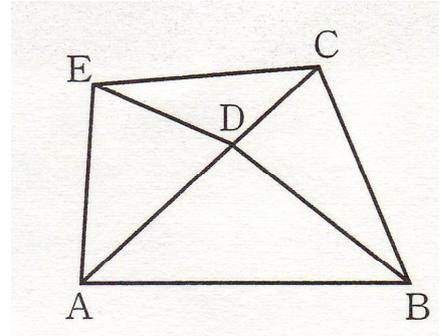
2 右図は, $AB=AC$ である二等辺三角形で, 辺AB, 辺AC上に $EB=DC$ となるように, 点E, 点Dをとり, BとD, CとEをそれぞれ結んだものです。CE=BDとなることを証明しなさい。



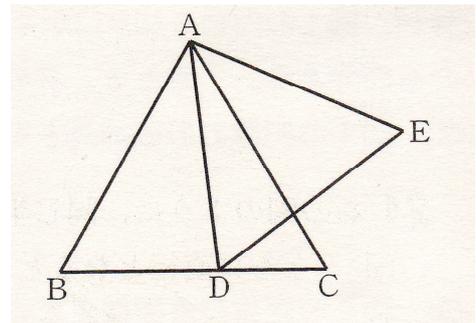
9 三角形と四角形 ① ~三角形~

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

- 1 右図で、 $\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ は、頂角が等しい二等辺三角形であり、 BC 、 DE はそれぞれの底辺である。また、点 D は辺 AC 上にある。このとき、 $BD=CE$ であることを証明しなさい。



- 2 右図で、点 D は辺 BC 上にあり、 $\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ は正三角形である。点 C と点 E を結んだとき、 $AC=DC+CE$ であることを証明しなさい。



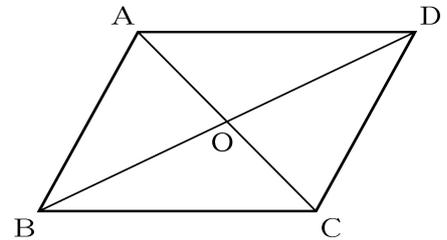
10 三角形と四角形 ② ～平行四辺形～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 右図で、四角形ABCDは平行四辺形である。次の間に答えなさい。

(1) $\angle ABC = 64^\circ$ のとき、 $\angle ADC$ と $\angle BCD$ の大きさを求めなさい。

$\angle ADC =$ $\angle BCD =$



(2) $AB = 5\text{ cm}$, $AO = 3\text{ cm}$ のとき、 CD と AC の長さを求めなさい。

$CD =$ $AC =$

2 平行四辺形の性質「平行四辺形の2組の対辺はそれぞれ等しい」ことを、図を使って証明した。 にあてはまる言葉や記号を答えなさい。

$\triangle ABC$ と $\triangle CDA$ において、
 $AD \parallel BC$ であるから

$\angle ACB =$

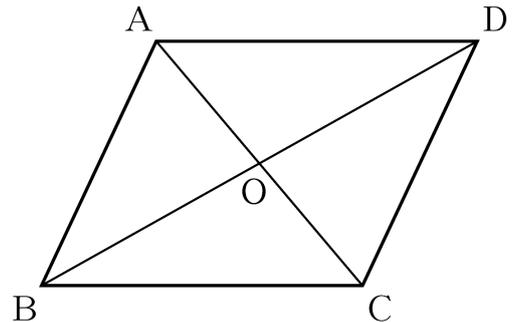
$AB \parallel DC$ であるから

$\angle CAB =$

また、 AC は共通

したがって、 がそれぞれ等しいから $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$

対応する辺は等しいから $AB =$, $AD =$



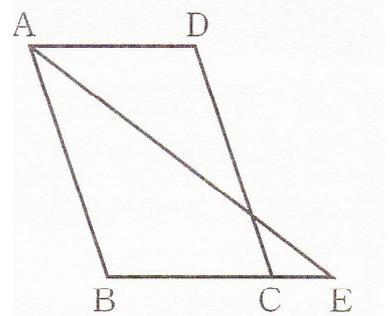
3 長方形、ひし形、正方形の定義と、その性質を1つ書きなさい。

	定義	性質
長方形		
ひし形		
正方形		

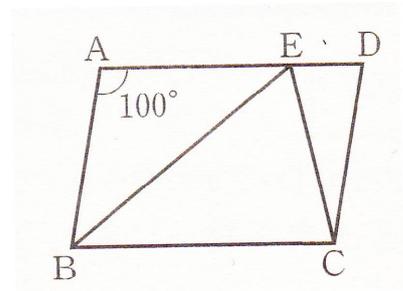
10 三角形と四角形 ② ～平行四辺形～

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

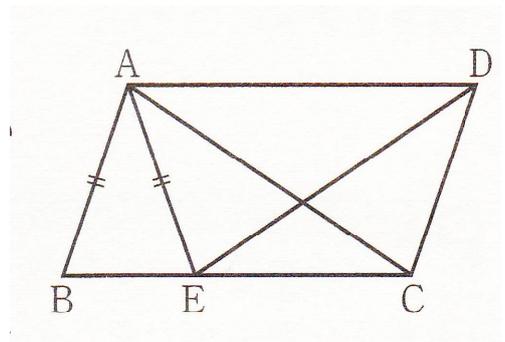
- 1 右図で、四角形 $ABCD$ は $AB = 8\text{ cm}$ 、 $AD = 6\text{ cm}$ の平行四辺形である。 $\angle A$ の二等分線と BC を C の方向に延長した直線との交点を E とすると、 CE の長さを求めなさい。



- 2 右図で、四角形 $ABCD$ は平行四辺形、 E は辺 AD 上の点で、 $\angle ABE = \angle EBC$ 、 $EC = DC$ である。 $\angle EAB = 100^\circ$ のとき、 $\angle BEC$ の大きさを求めなさい。



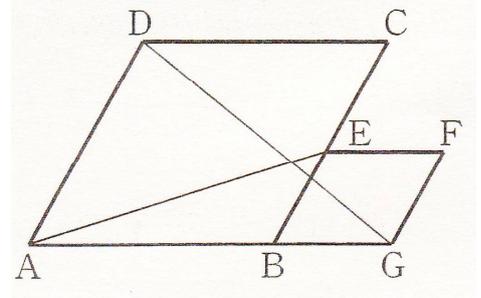
- 3 右図のように、平行四辺形 $ABCD$ において、辺 BC 上に、 $AB = AE$ となるように点 E をとる。このとき、 $\triangle ABC \equiv \triangle EAD$ であることを証明しなさい。



10 三角形と四角形 ② ~平行四辺形~

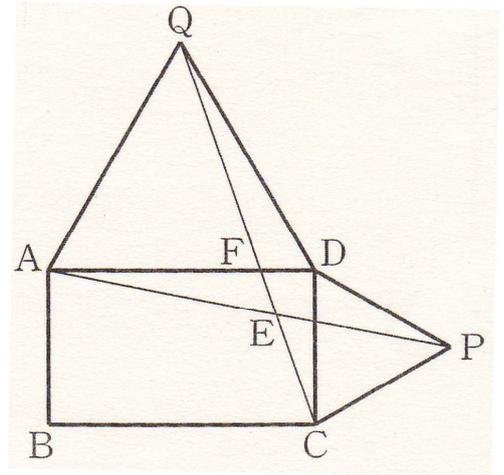
学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 右図のように、 $\angle BCD = 60^\circ$ のひし形 $ABCD$ がある。辺 BC 上に点 E をとり、辺 BE を1辺とするひし形 $BGF E$ をつくる。このとき、 $AE = DG$ であることを証明しなさい。



2 右図のように、長方形 $ABCD$ がある。この長方形の外部に2つの辺 CD 、 DA をそれぞれ1辺とする正三角形 CPD と正三角形 DQA をつくり、線分 CQ が線分 PA 、線分 DA と交わる点をそれぞれ E 、 F とする。

(1) $\triangle CDQ$ と $\triangle PDA$ が合同であることを証明しなさい。



(2) $\angle AEF$ の大きさを求めなさい。

1 1 確率

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 1つのさいころを投げるとき、次の確率を求めなさい。ただし、さいころは、どの目が出ることも同様に確からしいものとします。

(1) 1の目が出る確率

(2) 偶数の目が出る確率

(3) 2または3の出る確率

2 ジョーカーを除く52枚のトランプをよくきってから1枚引くとき、次の確率を求めなさい。

(1) ハートの出る確率

(2) 絵札の出る確率

(3) クローバーの3が出る確率

3 A, B 2枚の硬貨を投げるとき、次の確率を求めなさい。

(1) 2枚とも表の出る確率

(2) 1枚が表で、もう1枚が裏である確率

1 1 確率

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 2つのさいころを同時に投げるとき、次の確率を求めなさい。ただし、さいころは、どの目が出ることも同様に確からしいものとします。

(1) 出た目の和が6になる確率

(2) 出た目の積が12になる確率

(3) 出た目の和が5の倍数になる確率

2 赤玉4個、白玉3個の入った袋から、続けて2個取り出すとき、次の確率を求めなさい。

(1) 2つともに赤玉である確率

(2) 取り出した玉の色が異なる確率

(3) 2つともに同じ色である確率

3 10本のうち3本が当たりになっているくじをA、Bの2人が、A、Bの順に1本ずつ引くとき、次の確率を求めなさい。

(1) Aだけが当たる確率

(2) Bだけが当たる確率

1 1 確率

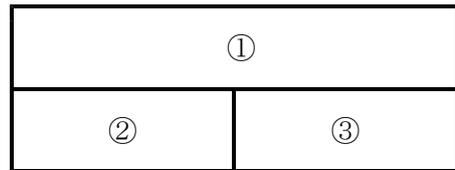
学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 大小2つのさいころを投げて、大きいさいころの出た目の数を x ，小さいさいころの出た目の数を y とし、点 P の座標 (x, y) を決めることにします。

このとき、点 P が1次関数 $y = -2x + 8$ のグラフ上の点となる確率を求めなさい。

2 3人でじゃんけんを1回して、あいこにならない確率を求めなさい。

3 右の図のような長方形①，②，③を，さいころを3回投げて，①，②，③の順に色をぬることにする。さいころを投げて1，2の目が出たら赤，3，4の目が出たら青，5，6の目が出たら黄色でぬることにして，次の確率を求めなさい。



(1) 赤を使わない確率

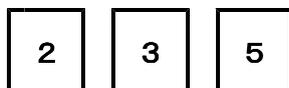
(2) 同じ色が隣り合わない確率

4 Aさんは，2，3，5の数字を1つずつ書いた3枚のカードを，Bさんは，1，3，4の数字を1つずつ書いた3枚のカードを持っています。

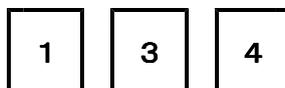
2人とも，カードをよくきり，自分の持っているカードの中から1枚ずつ取り出します。このとき，Aさんの取り出したカードに書いてある数のほうが，Bさんの取り出したカードに書いてある数よりも大きい確率を求めなさい。

〔H13宮城県入試問題〕

Aさんのカード



Bさんのカード



1 2 スペシャル問題

学年		組		氏名	
----	--	---	--	----	--

1 aを一の位の数字が0でない2けたの自然数とし、aの十の位の数字を x 、一の位の数字を y とします。bをaの十の位の数字と一の位の数字を入れかえた2けたの自然数とします。

次の(1)、(2)の間に答えなさい。

〔H20宮城県入試問題〕

(1) $10a - b$ は9の倍数になります。そのわけを、文字式を使って説明しなさい。

(2) $10a - b = 792$ が成り立つaの値のうち、もっとも大きい値を求めなさい。

2 縦に3行、横に何列も並んだます目があります。下の図のように、1, 2, 3, …の自然数を順番に、奇数列のます目には第1行から第3行まで、偶数列のます目には第2行にだけ書いていき、表を作ります。なお、下の図は第11列以降を省略してあり、また、・は数字を省略して表したものです。

〔H14宮城県入試問題〕

		第	第	第	第	第	第	第	第	第	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		列	列	列	列	列	列	列	列	列	列
第1行	1		5		9		13		・		
第2行	2	4	6	8	10	12	14	・	・	・	
第3行	3		7		11		・		・		

この表の一部分を、ちょうど縦3行横3列が入るように囲み、それを**わく**ということにしま

す。たとえば、真ん中の列が第3列である**わく**は、例1の太線で囲まれた部分です。
 また、真ん中の列が第4列である**わく**は、例2の太線で囲まれた部分です。

例1

	第1列	第2列	第3列	第4列	第5列	第6列
第1行	1		5		9	
第2行	2	4	6	8	10	12
第3行	3		7		11	

例2

	第1列	第2列	第3列	第4列	第5列	第6列
第1行	1		5		9	
第2行	2	4	6	8	10	12
第3行	3		7		11	

次の(1)～(4)の間に答えなさい。

(1) **わく**の真ん中の列が第7列のとき、**わく**の中にあるすべての数の和を求めなさい。

(2) 第n列の第2行の数を、nを用いて表しなさい。

(3) **わく**の真ん中の列が第n列のとき、**わく**の中にあるすべての数の和を、nが奇数の場合と、nが偶数の場合に分けて考え、それぞれnを用いて表しなさい。ただし、nは2以上とします。

nが奇数の場合

nが偶数の場合

(4) **わく**の中にあるすべての数の和が1400のとき、**わく**の真ん中の列は第何列になりますか。