中学1，2年の数学
復習テキスト

立	中学校
氏名	

目次

１年の内容

２年の内容

（１）正の数・負の数

例題１

下の**ア**から**オ**の中から，一番小さい数を１つ選びなさい。

ア　$\frac{1}{3}$　　**イ**　0　　**ウ**　-2　　**エ**　4　　**オ**　$-\frac{1}{2}$

練習１

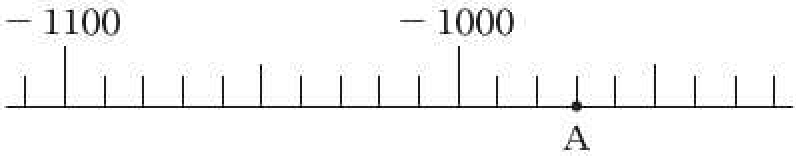
-10より大きい負の整数を１つ書きなさい。

練習２

絶対値が５である負の数を書きなさい。

練習３

下の図は数直線の一部です。点Ａが表す数を答えなさい。



例題２

$3-2\times(-4)$を計算しなさい。

練習１

$6-(-7)$を計算しなさい。

練習２

$2\times(5-8)$を計算しなさい。

練習３

$2\times(-3^2)$を計算しなさい。

練習４

$2\times(-3^2)$ の計算で，(-3^2) の部分はどのように計算しますか。
下の**ア**から**オ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　$(-3)\times(-3)$

イ　$-(3\times3)$

ウ　$-(3\times2)$

エ　$+(3\times3)$

オ　$+(3\times2)$

練習５

$8-5\times(-6)$ を計算しなさい。

例題３

ある日のＡ市の最低気温は７℃，Ｂ市の最低気温は－３℃でした。
この日のＡ市の最低気温は，Ｂ市の最低気温より何℃高かったかを求めなさい。

練習１

下の表のＡの段は，各学級が１学期の間に図書室から借りた本の冊数を表しています。また，Ｂの段は，目標の150冊を基準にして，それより多い場合には正の数，少ない場合には負の数で，借りた冊数を表しています。表の $\boxed{}$ に当てはまる数を求めなさい。

学級		１組	２組	３組	４組
A	冊数	162	147	150	128
B	150冊を基準にした冊数	+12	−3	0	$\boxed{}$

練習２

下のアからエまでの計算のうち，次の２つのことが両方ともいえるのはどれですか。正しいものを１つ選びなさい。

・a と b が自然数のとき，計算の結果が自然数にならないことがある。

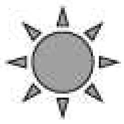
・a と b が整数のとき，計算の結果はいつも整数になる。

ア　$a+b$　　イ　$a-b$　　ウ　$a \times b$　　エ　$a \div b$

練習３

天気予報によると，３月７日のＡ市の最高気温と最低気温は下のとおりです。

今日の天気（Ａ市）３月７日（水）



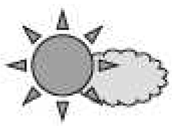
晴れ

最高気温	**15℃**
最低気温	**1℃**

最高気温から最低気温をひいて気温の差を求めると，Ａ市の最高気温と最低気温の差は $15-1=14$（℃）となります。

天気予報によると，３月７日のＢ市の最高気温と最低気温は下のとおりです。Ｂ市の最高気温と最低気温の差を求めなさい。

今日の天気（Ｂ市）３月７日（水）



晴れ時々曇り

最高気温	**9℃**
最低気温	**−2℃**

（２） 文字の式

例題１

$b\times5\times a$ を，文字を用いた式の表し方にしたがって書きなさい。

練習１

$3x\times(-4xy)$ を計算しなさい。

練習２

n が負の整数のとき，最も大きな数になる式を，下のアからエまでの中から１つ選びなさい。

ア　$3+n$　　イ　$3\times n$　　ウ　$3-n$　　エ　$3\div n$

例題２

$x=3$ のとき，式 $\dfrac{12}{x}$ の値を求めなさい。

練習１

$x=3$ のとき，式 $-x^2$ の値を求めなさい。

練習２

$a=4$，$b=-3$ のとき，式 ab の値を求めなさい。

練習３

$a=5$，$b=-4$ のとき，式 $3a+5b$ の値を求めなさい。

例題３

$(5x-8)-2(x-3)$ を計算しなさい。

練習１

$(7x+5y)-(5x+2y)$ を計算しなさい。

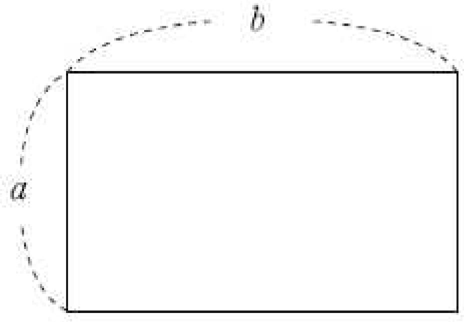
練習２

$(4a-6)-2(a-3)$ を計算しなさい。

例題４

次の図のような，縦の長さが a，横の長さが b の長方形があります。

このとき，$2(a+b)$ は，何を表していますか。下の**ア**から**オ**の中から１つ選びなさい。



ア　長方形の面積

イ　長方形の面積の２倍

ウ　長方形の周の長さ

エ　長方形の周の長さの２倍

オ　長方形の対角線の長さ

練習１

下のアからエの中に，$3a+4b$ という式で表されるものがあります。それを１つ選びなさい。

ア　１辺 a cm の正三角形と１辺 b cm の正方形を，それぞれ針金で１個ずつ作ったときの針金の全体の長さ(cm)

イ　３人が a 円ずつ出し合ったお金で，b 円のりんごを４個買ったときの残った金額(円)

ウ　３g の袋に a g の品物を入れ，４g の袋に b g の品物を入れたときの全体の重さ(g)

エ　３分間に a ℓ の割合で水が出る蛇口(じゃぐち)と，４分間に b ℓ の割合で水が出る蛇口から，水を同時に１分間出したときの水の量(ℓ)

練習２

答えが $210a$ で表される問題を，下のアからエまでの中から１つ選びなさい。

ア　砂糖を a kg 買って，210 円払いました。
この砂糖１kg の値段はいくらでしょう。

イ　210 kg の大豆を a kg ずつ袋につめます。
大豆を全部つめるには，袋はいくついるでしょう。

ウ　１m の値段が 210 円のリボンを a m 買いました。
リボンの代金はいくらでしょう。

エ　赤いテープの長さは 210 cm です。
赤いテープの長さは白いテープの長さの a 倍です。
白いテープの長さは何 cm でしょう。

練習３

aを整数とするとき，式 $2a$ で表すことのできる数を，次の中からすべて選びなさい。

0　　1　　35　　78　　100

練習４

「１個 a 円の品物を２個買ったときの代金は1000円より安い。」という数量の関係を表した式が，下のアからオまでの中にあります。正しいものを１つ選びなさい。

ア　$2a \leqq 1000$

イ　$2a < 1000$

ウ　$2a = 1000$

エ　$2a > 1000$

オ　$2a \geqq 1000$

練習５

青色のテープと黄色のテープがあります。青色のテープの長さは a m，黄色のテープの長さは b m です。

青色のテープの長さが黄色のテープの長さの何倍であるかを，a，b を用いた式で表しなさい。

（３）方程式

例題１

一次方程式 $-5x+7=-x+31$ を解きなさい。

練習１

一次方程式 $4(x+5)=80$ を解きなさい。

練習２

一次方程式 $0.1x+1=1.5$ を解きなさい。

練習３

一次方程式 $\frac{3}{4}x=\frac{1}{4}x-7$ を解きなさい。

練習４

一次方程式 $\frac{x+1}{5}=2$ を解きなさい。

練習５

比例式 $6:8=x:12$ が成り立つとき，x の値を求めなさい。

例題２

一次方程式 $7x=5x+6$ を次のように解きました。

$$\begin{aligned} 7x &= 5x+6 && \cdots\cdots ① \\ 7x-5x &= 6 && \cdots\cdots ② \\ 2x &= 6 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

上の式①から式②への変形では，$5x$ を右辺から左辺に移項しました。移項してよい理由は，等式の性質をもとに説明できます。

$5x$ を移項してよい理由として正しいものを，下の**ア**から**エ**の中から１つ選びなさい。

ア　式①の両辺に $5x$ をたしても等式は成り立つから，移項してよい。

イ　式①の両辺から $5x$ をひいても等式は成り立つから，移項してよい。

ウ　式①の両辺に５をかけても等式は成り立つから，移項してよい。

エ　式①の両辺を -5 でわっても等式は成り立つから，移項してよい。

練習１

一次方程式$2x = x + 3$の解を求めるために，左辺$2x$と右辺$x + 3$のxに，-2から４までの整数をそれぞれ代入して左辺と右辺の値を調べました。

	左辺$2x$の値	右辺$x + 3$の値
$x = -2$のとき	-4	1
$x = -1$のとき	-2	2
$x = 0$のとき	0	3
$x = 1$のとき	2	4
$x = 2$のとき	4	5
$x = 3$のとき	6	6
$x = 4$のとき	8	7

この方程式の解について，下の**ア**から**オ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　$x = 3$のとき，左辺と右辺の値はともに６になるので，６はこの方程式の解である。

イ　$x = 3$のとき，左辺と右辺の値はともに６になるので，３はこの方程式の解である。

ウ　$x = 3$のとき，左辺と右辺の値はともに６になるので，３と６はこの方程式の解である。

エ　$x = 0$のとき，右辺の値が３になるので，３はこの方程式の解である。

オ　-2から４までの整数の中には，この方程式の解はない。

練習２

一次方程式 $4x+7=15$ を次のように解きました。

$$
\begin{aligned}
4x+7&=15 &\cdots\cdots① \\
4x&=15-7 &\cdots\cdots② \\
4x&=8 & \\
x&=2 &
\end{aligned}
$$

上の①の式から②の式への変形では，７を左辺から右辺に移項しました。移項してよい理由は，等式の性質をもとに説明できます。

７を移項してよい理由として正しいものを，下の**ア**から**エ**までの中から１つ選びなさい。

ア　①の式の両辺に７をたしても等式は成り立つから，移項してよい。

イ　①の式の両辺から７をひいても等式は成り立つから，移項してよい。

ウ　①の式の両辺に７をかけても等式は成り立つから，移項してよい。

エ　①の式の両辺を７でわっても等式は成り立つから，移項してよい。

練習３

一次方程式 $7x=4x+6$ を次のように解きました。

$$
\begin{aligned}
7x&=4x+6 & \\
7x-4x&=6 & \\
3x&=6 &\cdots\cdots① \\
x&=2 &\cdots\cdots②
\end{aligned}
$$

上の①の式から②の式へ変形してよい理由として正しいものを，下の**ア**から**エ**までの中から１つ選びなさい。

ア　①の式の両辺に３をたしても等式は成り立つから，変形してよい。

イ　①の式の両辺から３をひいても等式は成り立つから，変形してよい。

ウ　①の式の両辺に３をかけても等式は成り立つから，変形してよい。

エ　①の式の両辺を３でわっても等式は成り立つから，変形してよい。

例題 3

次の**問題**と**考え方**を読んで，下の $\boxed{}$ に当てはまる言葉を書きなさい。

問題

折り紙を何人かの生徒に配るのに，1人に3枚ずつ配ると20枚余ります。また，1人に5枚ずつ配ると2枚たりません。

生徒の人数を求めるために，生徒の人数を x 人として，方程式をつくりなさい。

考え方

方程式をつくるために，x を使って，上の**問題**の数量のうち，$\boxed{}$ を2通りの式で表すと，$3x+20$ と $5x-2$ になります。

この2つの式が等しいので，方程式は $3x+20=5x-2$ です。

練習 1

折り紙を何人かの生徒に配るのに，1人に3枚ずつ配ると20枚余ります。また，1人に5枚ずつ配ると2枚たりません。

生徒の人数を求めるために，生徒の人数を x 人として，方程式をつくりなさい。ただし，つくった方程式を解く必要はありません。

練習２

次の問題と方程式をつくるための考え方を読んで，下の $\boxed{\text{ア}}$ と $\boxed{\text{イ}}$ に当てはまる式を書きなさい。

問題

ある学級の人数は全部で37人で，男子は女子より５人多いそうです。この学級の女子の人数を求めるために方程式をつくりなさい。

方程式をつくるための考え方

① 求めたい数量である，女子の人数を x 人とする。

② 「男子の人数」に着目すると，
「男子の人数」は，女子の人数より５人多いので，文字 x を使って，$(x+5)$ 人と表すことができる。

③ また，「男子の人数」は，学級の全部の人数から女子の人数をひけばよいので，文字 x を使って，($\boxed{\text{ア}}$)人と表すこともできる。

④ 「男子の人数」を②，③のように２通りの式で表すことができるので，方程式は等号を使って $\boxed{\text{イ}}$ と表すことができる。

練習３

問題

家から1800ｍ離れた駅に向かって，妹が家を出発しました。兄が妹の忘れ物に気づいて，妹が出発してから15分後に，同じ道を自転車で追いかけました。
妹は分速70ｍ，兄は分速220ｍで進むとすると，兄が妹に追いつくのは兄が出発してから何分後ですか。

この問題は，方程式を使って次のように解くことができます。

解答

兄が出発してから x 分後に妹に追いつくとすると，

①
妹に追いつくまでに兄が自転車で進む道のりは $220x$ m，
兄に追いつかれるまでに妹が進む道のりは $70(15+x)$ m
と表すことができる。

これらの道のりは等しいので，

$$220x = 70(15+x)$$

この方程式を解くと，

$$220x = 1050 + 70x$$
$$150x = 1050$$
$$x = 7$$

$x = 7$ のとき，つくった方程式の左辺と右辺の値は 1540 となり等しいので，$x = 7$ は方程式の解である。

②
兄が出発してから７分後までに兄と妹が進む道のり 1540 m は，家から駅までの道のり 1800 m より短いから，兄は妹が駅に着く前に追いつくことができる。

よって，兄が妹に追いつくのは兄が出発してから７分後である。

答　７分後

前ページの**解答**で，$\boxed{}$ の①の部分では，問題の中の数量を，文字を用いた式で表しています。

解答の $\boxed{}$ の②の部分では，あることがらを調べています。そのことがらについて正しく述べたものを，下の**ア**から**エ**までの中から１つ選びなさい。

ア　方程式が，等しい関係にある数量を用いてつくられているかどうかを調べている。

イ　方程式から得られた値がその方程式の解であるかどうかを，その方程式の両辺にその値を代入して調べている。

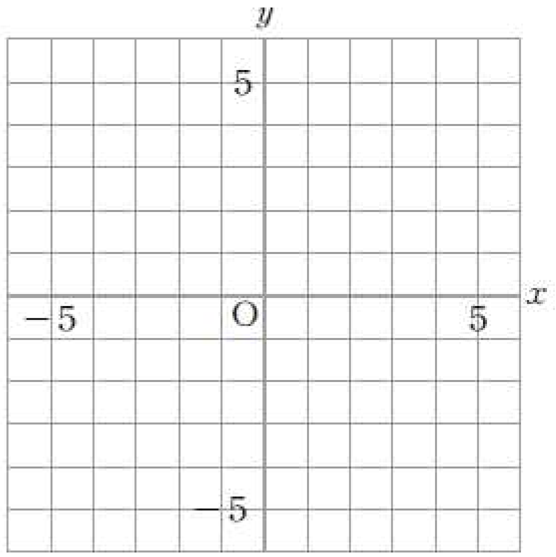
ウ　方程式の解を問題の答えとしてよいかどうかを調べている。

エ　つくった方程式を，等式の性質などを用いて正しく解いているかどうかを調べている。

（４）変化と対応

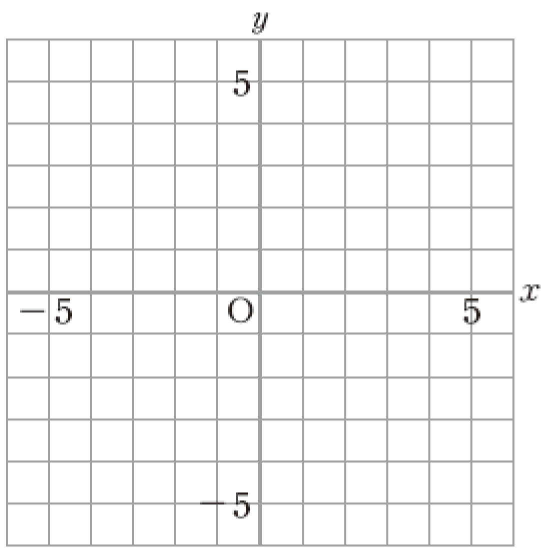
例題１

点（2，3）を，解答用紙の図の中に ● 印で示しなさい。



練習１

点(－１，－４)を，解答用紙の図の中に ● 印で示しなさい。



例題２

比例 $y=2x$ のグラフ上にある点の座標を，下の**ア**から**オ**までの中から１つ選びなさい。

ア　（２，０）　　**イ**　（２，１）　　**ウ**　（－１，２）

エ　（０，２）　　**オ**　（１，２）

練習１

比例 $y=-2x$ のグラフ上にある点の座標を，下の**ア**から**オ**までの中から１つ選びなさい。

ア　（－２，０）　　**イ**　（－２，１）　　**ウ**　（－１，－２）

エ　（０，－２）　　**オ**　（１，－２）

例題３

y が x に比例するとき，x と y の関係について，下の**ア**から**オ**の中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　x の値を２倍，３倍，……にすると，それに対応する y の値は２倍，３倍，……となる。

イ　x の値を２倍，３倍，……にすると，それに対応する y の値は－２倍，－３倍，……となる。

ウ　x の値を２倍，３倍，……にすると，それに対応する y の値は４倍，９倍，……となる。

エ　x の値を２倍，３倍，……にすると，それに対応する y の値は $\frac{1}{2}$ 倍，$\frac{1}{3}$ 倍，……となる。

オ　x の値を２倍，３倍，……にすると，それに対応する y の値は $-\frac{1}{2}$ 倍，$-\frac{1}{3}$ 倍，……となる。

練習１

比例 $y=3x$ の x の値とそれに対応する y の値の関係について，下のアからエまでの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　x の値と y の値の和は，いつも３である。

イ　y の値から x の値をひいた差は，いつも３である。

ウ　x の値と y の値の積は，いつも３である。

エ　x の値が０でないとき，y の値を x の値でわった商は，いつも３である。

練習２

y が x に比例し，比例定数が３のとき，x の値とそれに対応する y の値について，下のアからエまでの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　x の値と y の値の和は，いつも３である。

イ　y の値から x の値をひいた差は，いつも３である。

ウ　x の値と y の値の積は，いつも３である。

エ　x の値が０でないとき，y の値を x の値でわった商は，いつも３である。

練習３

次の表は，y が x に比例する関係を表しています。表の $\boxed{}$ に当てはまる数を求めなさい。

x	…	-2	-1	0	1	2	…	5	…
y	…	-6	-3	0	3	6	…	$\boxed{}$	…

練習４

下のアからエまでの表の中に，y が x に比例する関係を表したものがあります。それを１つ選びなさい。

ア

x	$\cdots$	-3	-2	-1	0	1	2	3	$\cdots$
y	$\cdots$	-6	-3	0	3	6	9	12	$\cdots$

イ

x	$\cdots$	-3	-2	-1	0	1	2	3	$\cdots$
y	$\cdots$	-12	-8	-4	0	4	8	12	$\cdots$

ウ

x	$\cdots$	-3	-2	-1	0	1	2	3	$\cdots$
y	$\cdots$	4	3	2	1	0	-1	-2	$\cdots$

エ

x	$\cdots$	-3	-2	-1	0	1	2	3	$\cdots$
y	$\cdots$	9	4	1	0	1	4	9	$\cdots$

練習５

y が x に比例するものを，下のアからオの中から１つ選びなさい。

ア　面積が $60\,\text{cm}^2$ の長方形で，縦の長さが x cm のときの横の長さ y cm

イ　１辺の長さが x cm である正方形の面積 $y\,\text{cm}^2$

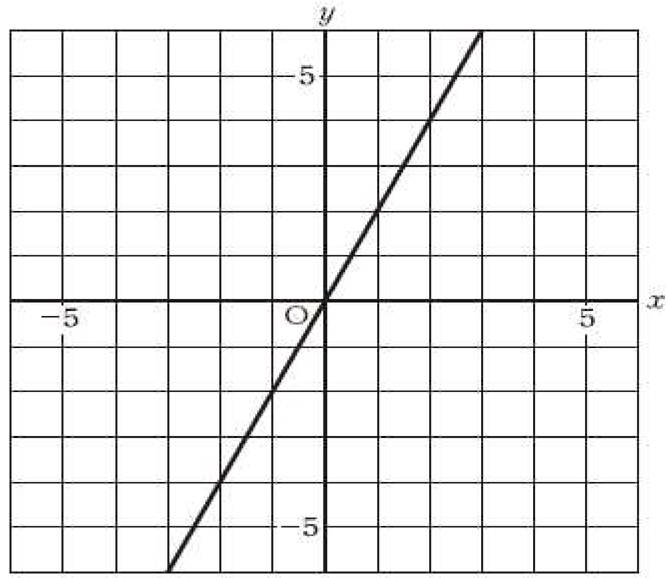
ウ　１個120円のりんごを x 個と，１個70円のオレンジを３個買ったときの代金 y 円

エ　１冊80円のノートを x 冊買ったときの代金 y 円

オ　６mのリボンを x 人で同じ長さに分けたときの１人分の長さ y m

例題４

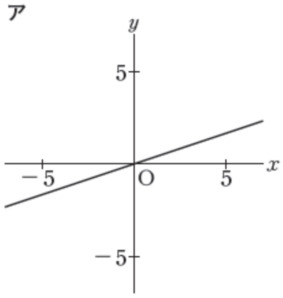
下の図の直線は，比例のグラフを表しています。このグラフについて，y を x の式で表しなさい。



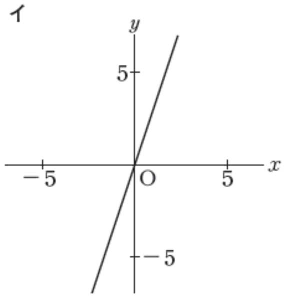
練習１

下のアからエまでの中に，比例 $y=-3x$ のグラフがあります。それを１つ選びなさい。

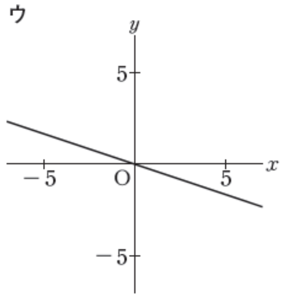
ア



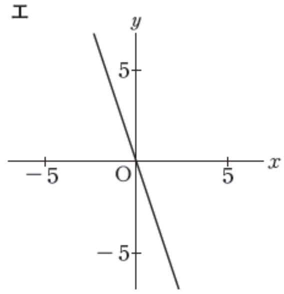
イ



ウ



エ



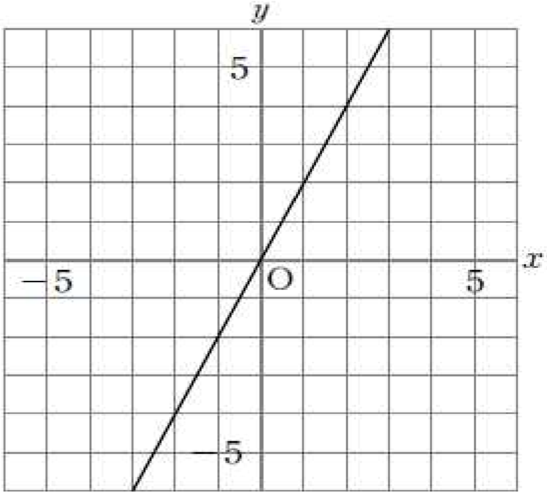
練習２

比例のグラフは，原点O（０，０）と，もう１つの点をとり，これらを通る直線をひいてかくことができます。

比例 $y=-2x$ のグラフをかくには，原点以外にどのような点をとればよいですか。その点の座標を１つ求めなさい。

練習３

次の図の直線は，比例のグラフを表しています。

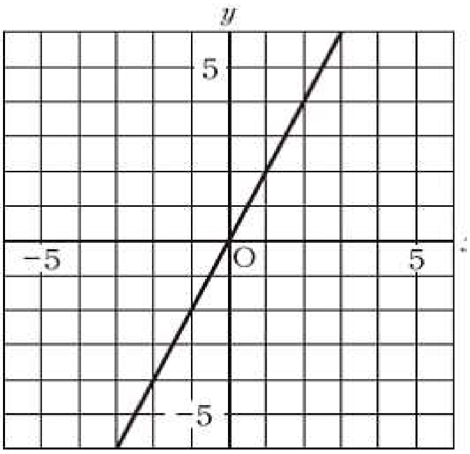


x の変域が $-1 \leqq x \leqq 2$ のとき，y の変域はどのようになりますか。
次のそれぞれの $\boxed{}$ に当てはまる数を求めなさい。

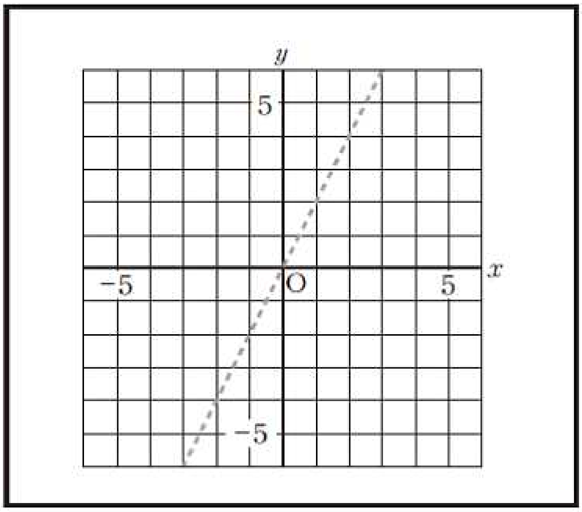
$$\boxed{} \leqq y \leqq \boxed{}$$

練習４

下の図の直線は，比例 $y = 2x$ のグラフを表しています。



このグラフのうち，x の変域 $-1 \leqq x \leqq 2$ に対応する部分を，解答用紙の中の点線（-------）の上に，太線（———）でかきなさい。
また，太線の両端を●印で示しなさい。



例題５

yがxに反比例するときのxとyの関係について，下の**ア**から**オ**の中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　xの値を２倍，３倍，……にすると，それに対応するyの値は２倍，３倍，……となる。

イ　xの値を２倍，３倍，……にすると，それに対応するyの値は$\frac{1}{2}$倍，$\frac{1}{3}$倍，……となる。

ウ　xの値を２倍，３倍，……にすると，それに対応するyの値は４倍，９倍，……となる。

エ　xの値を２倍，３倍，……にすると，それに対応するyの値は－２倍，－３倍，……となる。

オ　xの値を２倍，３倍，……にすると，それに対応するyの値は$-\frac{1}{2}$倍，$-\frac{1}{3}$倍，……となる。

練習１

反比例$y=\frac{3}{x}$のxの値とそれに対応するyの値について，下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　xの値とyの値の和は，いつも３である。

イ　yの値からxの値をひいた差は，いつも３である。

ウ　xの値とyの値の積は，いつも３である。

エ　yの値をxの値でわった商は，いつも３である。

練習２

y が x に反比例するものを，下の**ア**から**オ**までの中から１つ選びなさい。

ア　面積が $60\,\mathrm{cm}^2$ の長方形で，縦の長さが x cm のときの横の長さ y cm

イ　１辺の長さが x cm である正方形の面積 $y\,\mathrm{cm}^2$

ウ　100 ページの本を，x ページ読んだときの残りのページ数 y ページ

エ　１冊 80 円のノートを x 冊買ったときの代金 y 円

オ　x m のリボンを３人で同じ長さに分けたときの１人分の長さ y m

例題６

下の表は，y が x に反比例する関係を表したものです。

x	…	-2	-1	0	1	2	3	…
y	…	-6	-12	×	12	6	$\boxed{}$	…

上の表の $\boxed{}$ に当てはまる数を求めなさい。

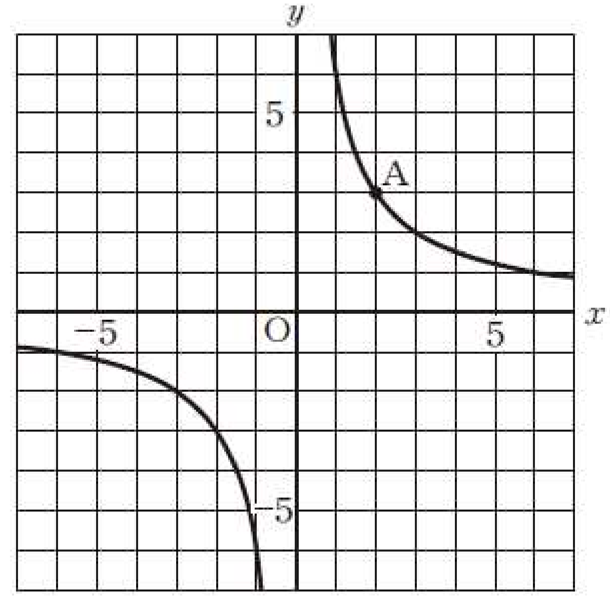
練習１

下の表は，y が x に反比例する関係を表したものです。y を x の式で表しなさい。

x	…	-3	-2	-1	0	1	2	3	…
y	…	-2	-3	-6	×	6	3	2	…

例題 7

下の図の双曲線は，反比例のグラフを表しています。



次の(１)，(２)の各問いに答えなさい。

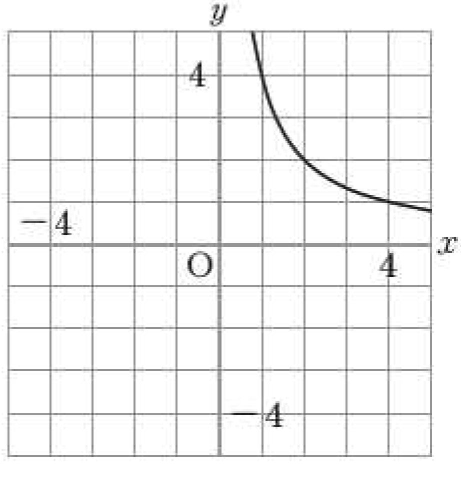
（１）グラフの点Aの座標を書きなさい。

（２）このグラフについて，y を x の式で表しなさい。

練習 1

下の図の曲線は，反比例 $y = \dfrac{4}{x}$ のグラフの一部です。

解答用紙の図に，この反比例のグラフをかきなさい。

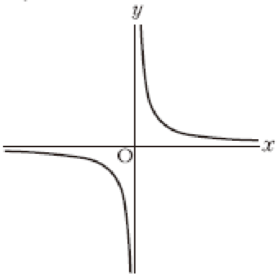


練習２

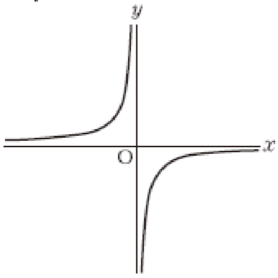
x	$\cdots$	-2	-1	0	1	2	$\cdots$
y	$\cdots$	-6	-12		12	6	$\cdots$

下の**ア**から**オ**の中に，上の表の x，y の関係を表すグラフがあります。正しいものを１つ選びなさい。

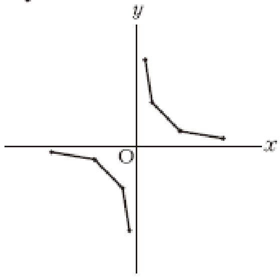
ア



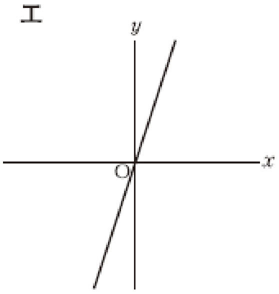
イ



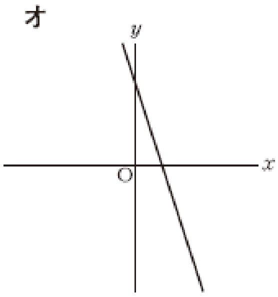
ウ



エ



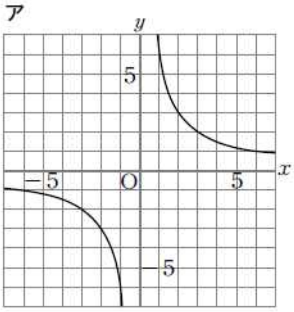
オ



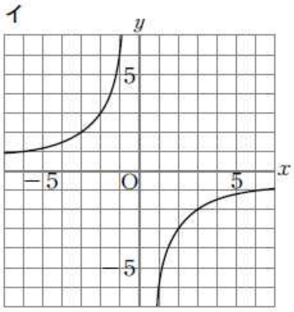
練習３

下の**ア**から**エ**までの中に，反比例 $y=\dfrac{12}{x}$ のグラフがあります。それを１つ選びなさい。

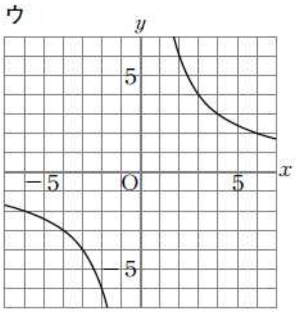
ア



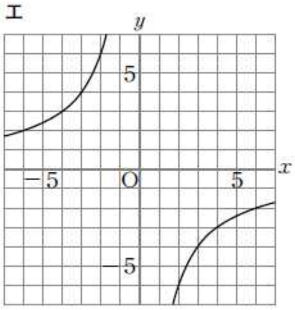
イ



ウ



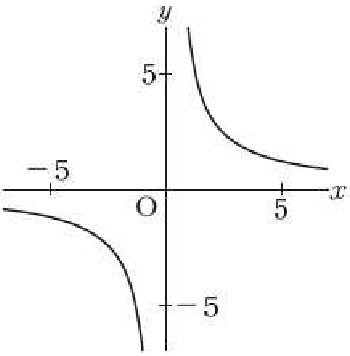
エ



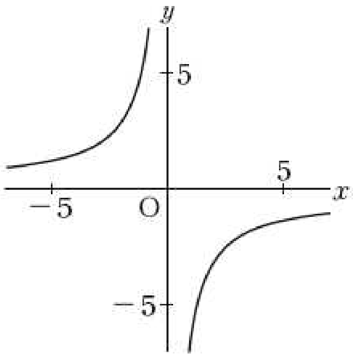
練習４

下のアからオまでの中に，反比例 $y = \dfrac{6}{x}$ のグラフがあります。正しいものを１つ選びなさい。

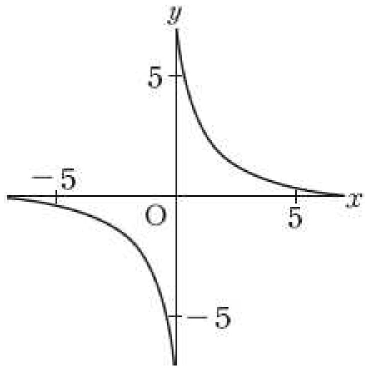
ア



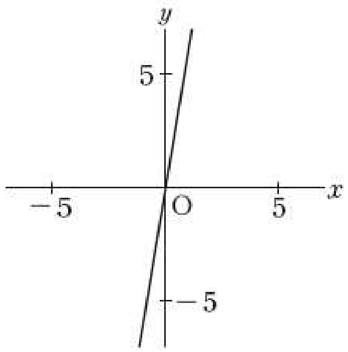
イ



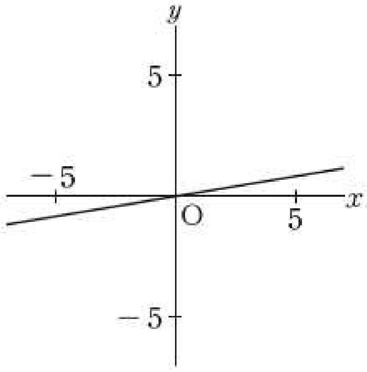
ウ



エ



オ



練習５

金属線に電圧を加えると電流が流れます。一般に，抵抗 R（Ω（オーム））の金属線の両端に，V（V（ボルト））の電圧を加えたとき，流れる電流を I（A（アンペア））とすれば，電圧 V を次のように表すことができます。

$$V = RI$$

電圧 V が一定のとき，抵抗 R と電流 I の関係について，下のアからエまでの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　I は R に比例する。

イ　I は R に反比例する。

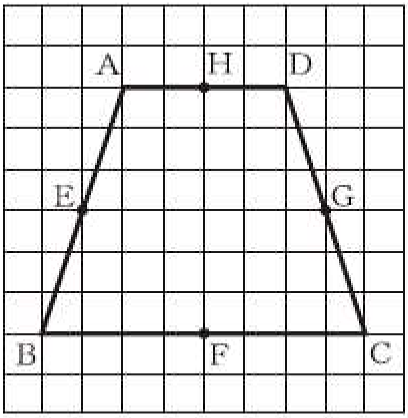
ウ　I は R の一次関数である。

エ　R と I の関係は，比例，反比例，一次関数のいずれでもない。

（５）平面図形

例題１

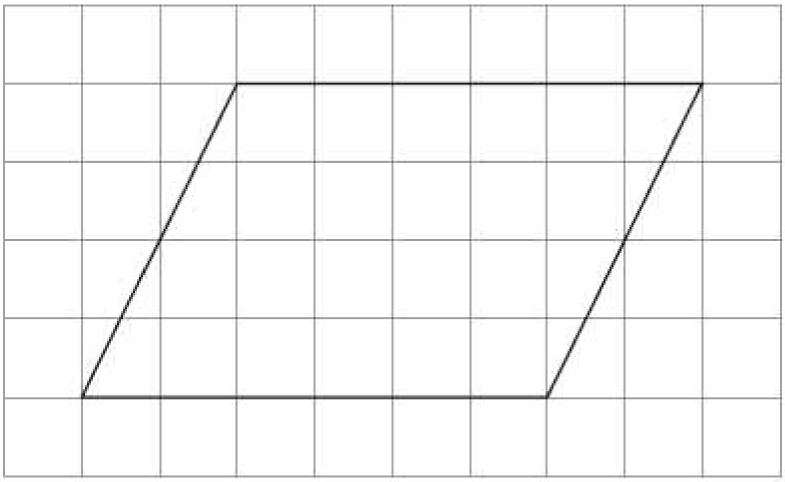
次の方眼紙にかかれた四角形ABCDは線対称な図形です。
四角形ABCDの対称軸を下の**ア**から**オ**の中から１つ選びなさい。



ア　直線AD
イ　直線BC
ウ　直線EG
エ　直線HF
オ　直線AC

練習１

次の方眼紙にかかれた平行四辺形について，下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

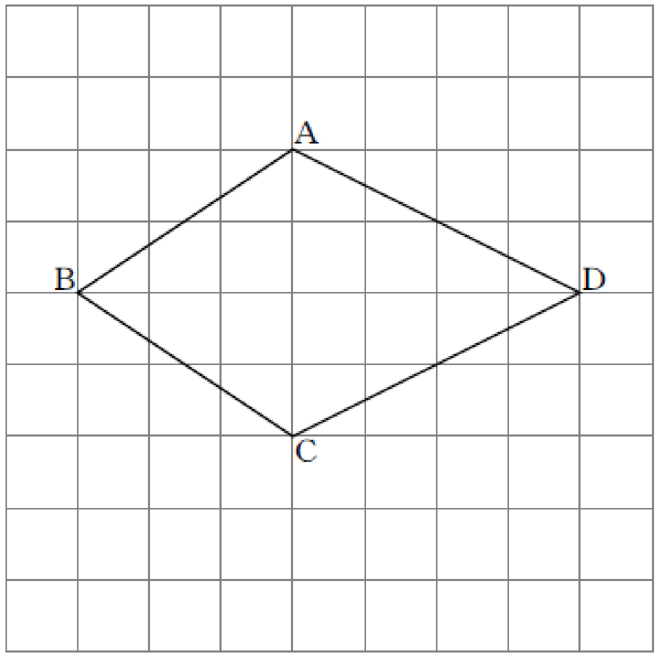


ア　線対称であり，点対称でもある。　**イ**　線対称であるが，点対称ではない。

ウ　線対称ではないが，点対称である。**エ**　線対称でも，点対称でもない。

練習２

次の四角形ABCDは，線対称な図形です。対称軸はどれですか。
下の**ア**から**オ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。



ア　直線AC

イ　直線AB

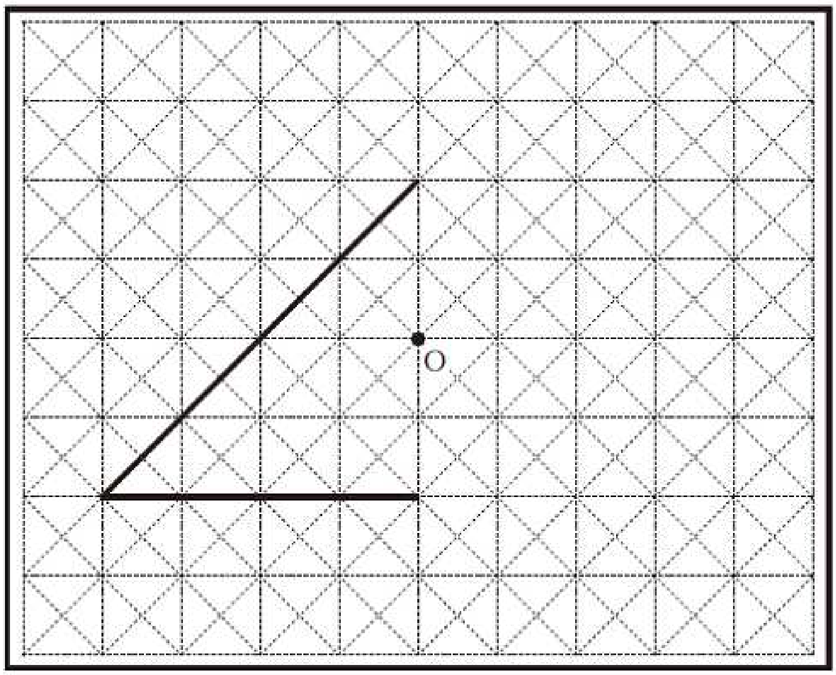
ウ　直線BD

エ　直線CD

オ　直線ACと直線BD

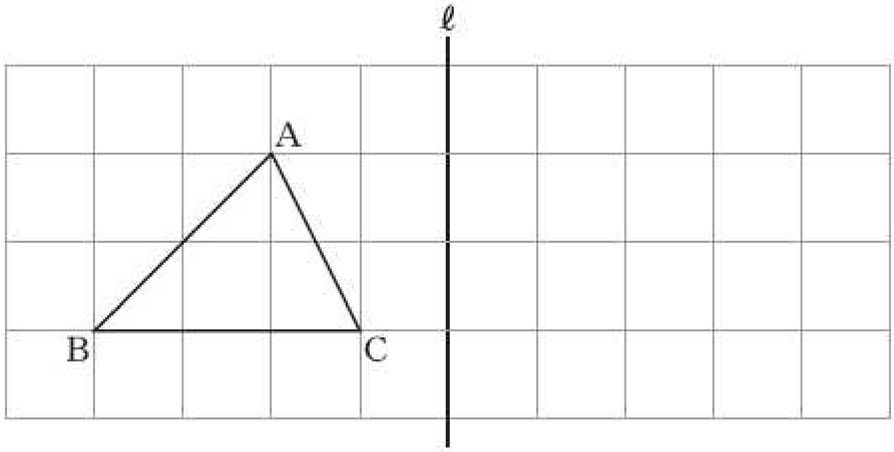
練習３

下の図は，点Oを対称の中心とする点対称な図形の一部です。
この点対称な図形を，解答用紙の中の点線（--------）を利用して
太線（━━━━）で完成しなさい。



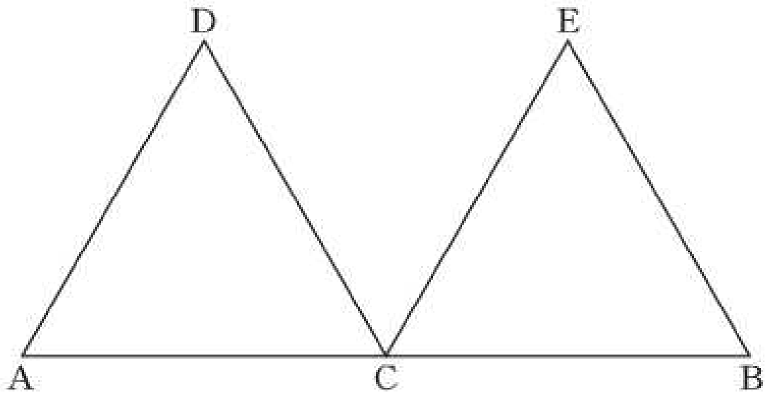
練習４

下の図の△ABCを，直線ℓを軸として対称移動した図形を，解答用紙の方眼を利用してかきなさい。



練習５

下の図のように，線分ABの中点Cをとり，辺AC，辺CBをそれぞれ１辺とする正三角形DAC，正三角形BECをつくります。



正三角形DACを，点Cを中心として時計回りに回転移動して，正三角形BECにぴったり重ねるには，何度回転移動すればよいですか。その角度を求めなさい。

例題２

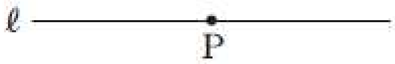
直線ℓ上の点Ｐを通るℓの垂線を，下の①，②，③の手順で作図しました。

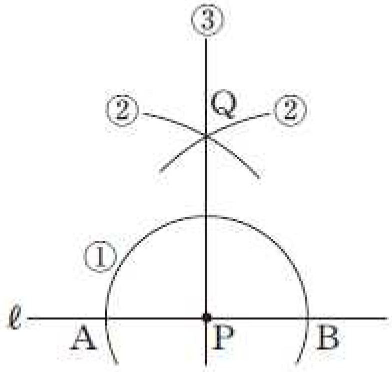
作図の方法

① 点Ｐを中心として，適当な半径の円をかき，ℓとの交点をそれぞれ点Ａ，点Ｂとする。

② 点Ａ，点Ｂを中心として，等しい半径の円を交わるようにかき，その交点の１つを点Ｑとする。

③ 点Ｐと点Ｑを通る直線をひく。





この作図の方法は，対称な図形の性質を用いているとみることができます。どのような性質を用いているといえますか。下の**ア**から**オ**の中から正しいものを１つ選びなさい。

ア 点Ａを対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。

イ 点Ｂを対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。

ウ 点Ｑを対称の中心とする点対称な図形の性質を用いている。

エ 直線ＡＢを対称軸とする線対称な図形の性質を用いている。

オ 直線ＰＱを対称軸とする線対称な図形の性質を用いている。

練習 1

図 1 のような∠XOYがあります。∠XOYの二等分線は，**図 2** のように①，②，③の順で作図することができます。このとき，①，②，③の作図の説明を，下の**ア**，**イ**，**ウ**の中からそれぞれ１つずつ選びなさい。

図 1

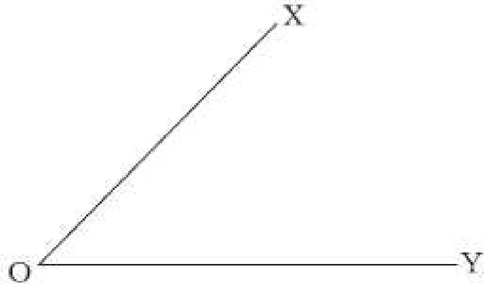
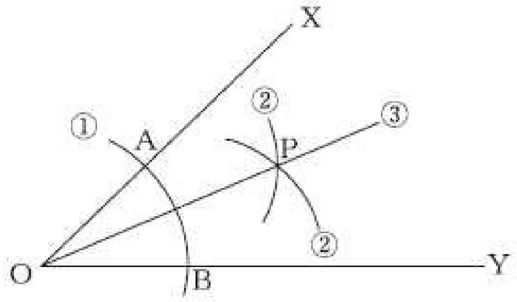


図 2



ア　２点A，Bをそれぞれ中心として，等しい半径の円をかき，その交点をPとする。

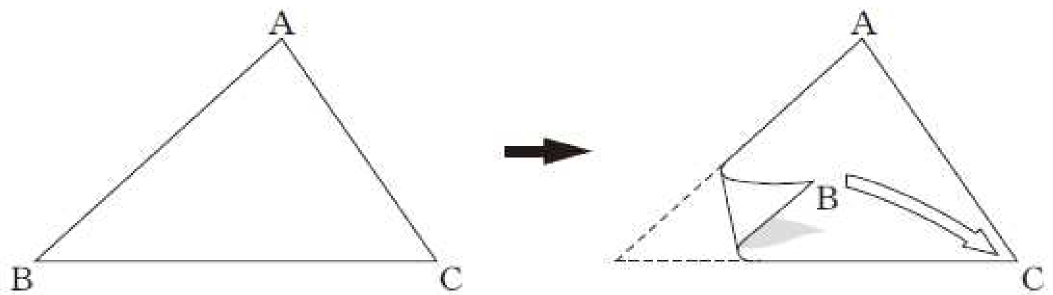
イ　直線OPをひく。

ウ　点Oを中心として円をかき，辺OX，辺OYとの交点をそれぞれA，Bとする。

練習 2

次の図の△ABCを，頂点Bが頂点Cに重なるように折ったときにできる折り目の線を作図しようとしています。

この作図について述べた下の**ア**から**エ**までの中から，正しいものを１つ選びなさい。



ア　辺BCの垂直二等分線を作図する。**イ**　頂点Aから辺BCへの垂線を作図する。

ウ　∠Aの二等分線を作図する。　**エ**　この折り目の線は作図できない。

練習３

図１のように，直線ℓ上に点Ｐがあります。点Ｐを通る直線ℓの垂線は，図２のように①，②，③の順で作図することができます。

このとき，①，②，③の作図の説明を，下のア，イ，ウの中からそれぞれ１つずつ選びなさい。

図１

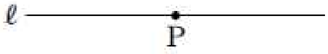
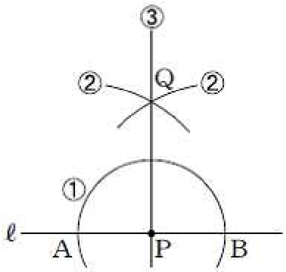


図２



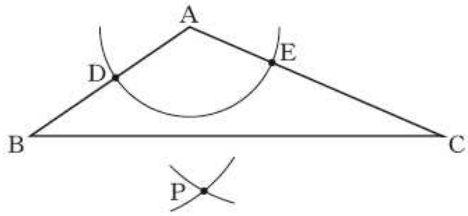
ア　２点Ａ，Ｂをそれぞれ中心として，等しい半径の円を交わるようにかき，その交点の１つをＱとする。

イ　直線ＰＱをひく。

ウ　点Ｐを中心として円をかき，直線ℓとの交点をＡ，Ｂとする。

練習４

右の図の△ＡＢＣにおいて，下の①，②，③の手順で直線ＡＰを作図します。



①　頂点Ａを中心として，辺AB，辺ACの両方に交わる円をかき，その円と辺AB，辺ACとの交点をそれぞれ点D，点Ｅとする。

②　点D，点Ｅを中心として，互いに交わるように等しい半径の円をかき，その交点の１つを点Ｐとする。

③　頂点Ａと点Ｐを通る直線をひく。

上の①，②，③の手順によって作図した直線APについて，△ABCがどんな三角形でも成り立つことがらが，下のアからエまでの中にあります。正しいものを１つ選びなさい。

ア　直線APは，頂点Ａを通り直線BCに垂直な直線である。

イ　直線APは，頂点Ａと辺BCの中点を通る直線である。

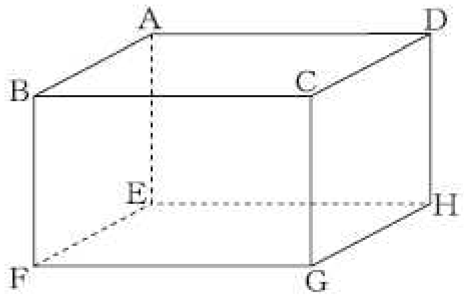
ウ　直線APは，直線BCに平行な直線である。

エ　直線APは，∠CABの二等分線である。

（６）空間図形

例題１

右の図のような直方体があります。これについて，次の①，②の各問いに答えなさい。

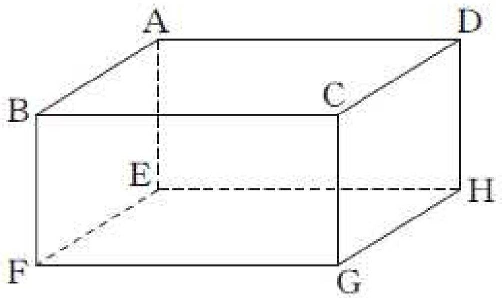


①　面ＥＦＧＨと垂直な辺を１つ書きなさい。

②　辺ＢＦとねじれの位置にある辺を１つ書きなさい。

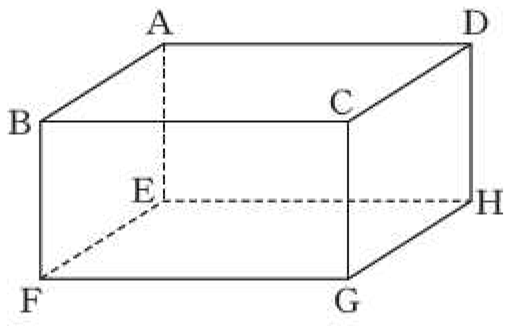
練習１

下の図の直方体について，面ＡＢＦＥと垂直な辺を１つ書きなさい。



練習２

下の図のような直方体があります。四角形ＣＧＨＤの４つの辺ＣＧ，ＧＨ，ＤＨ，ＣＤのうち，辺ＢＦとねじれの位置にある辺をすべて書きなさい。



練習３

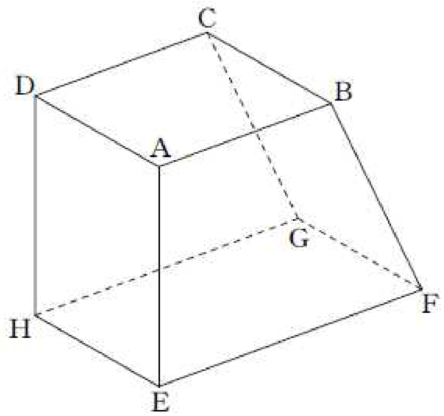
　次の見取図のような模型を作りました。辺AEが面EFGHに垂直であるかどうかを調べます。このことはどのようにして調べればよいですか。下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　辺AEが辺EFに垂直かどうかを調べればよい。

イ　辺AEが辺EF，辺EHにそれぞれ垂直かどうかを調べればよい。

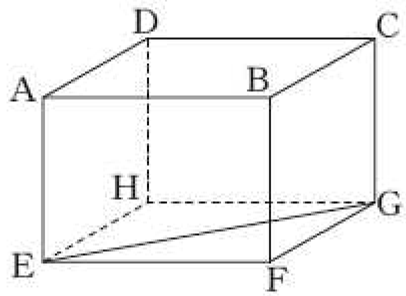
ウ　辺AEが辺EF，辺ABにそれぞれ垂直かどうかを調べればよい。

エ　辺AEが辺EFに，辺EHが辺EFにそれぞれ垂直かどうかを調べればよい。



練習４

　右の図のような直方体があります。EGは長方形EFGHの対角線です。このとき，∠AEGの大きさについてどのようなことがいえますか。下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。



ア　∠AEGの大きさは，90°より大きい。

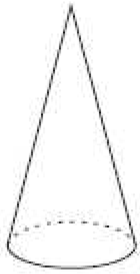
イ　∠AEGの大きさは，90°より小さい。

ウ　∠AEGの大きさは，90°である。

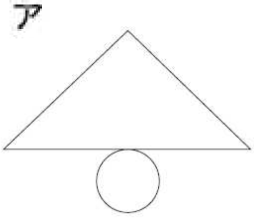
エ　∠AEGの大きさが90°より大きいか小さいかは，問題の条件だけでは決まらない。

例題２

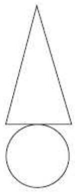
下の**ア**から**オ**の中に，右の見取図で示された円錐の展開図があります。正しいものを１つ選びなさい。



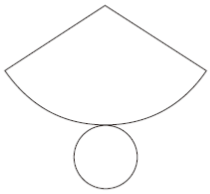
ア



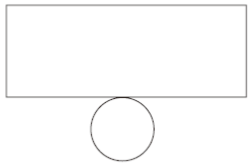
イ



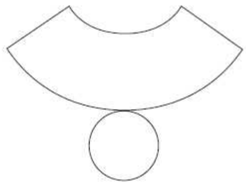
ウ



エ

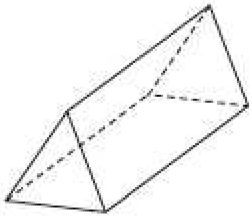


オ

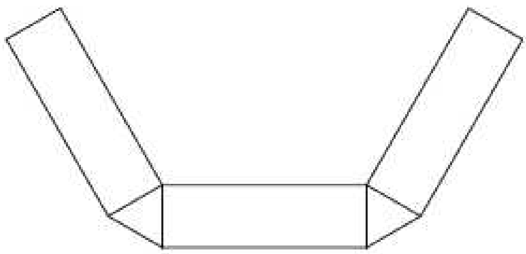


練習１

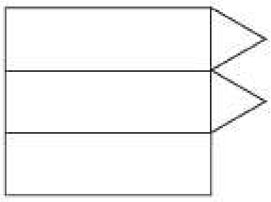
右の図のような立体があります。折り曲げて組み立てると，この立体になるものが，下のアからエまでの中にあります。正しいものを１つ選びなさい。



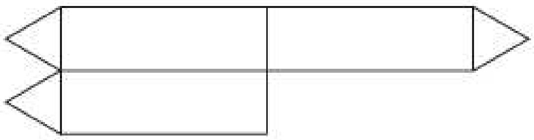
ア



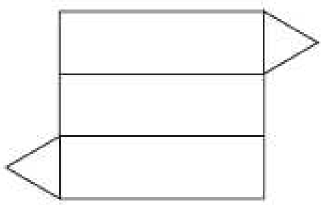
イ



ウ

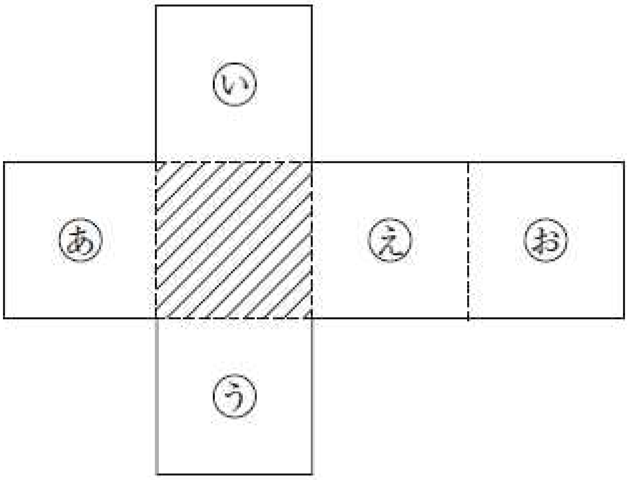


エ



練習２

次の図は，立方体の展開図です。



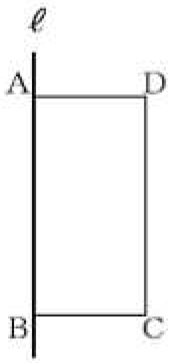
この展開図を組み立ててできる立方体において，斜線をつけた面と平行になる面を，下の**ア**から**オ**までの中から１つ選びなさい。

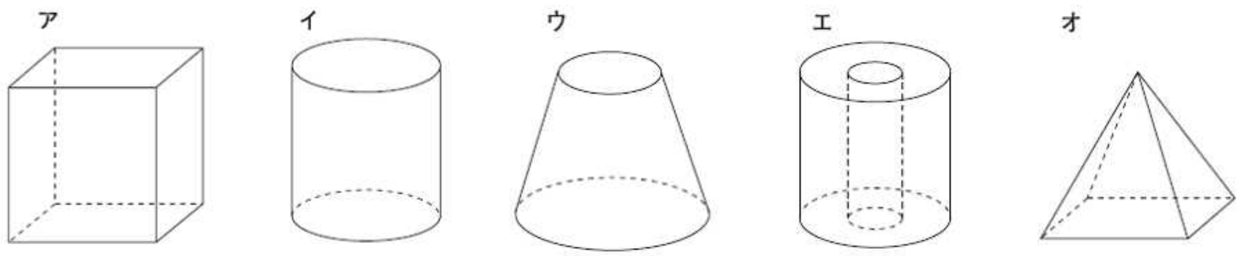
ア　面あ　　**イ**　面い　　**ウ**　面う　　**エ**　面え　　**オ**　面お

例題３

右の図の長方形ABCDを，直線ℓを軸として１回転させて立体をつくります。

このとき，できる立体の見取図が下の**ア**から**オ**の中にあります。正しいものを１つ選びなさい。

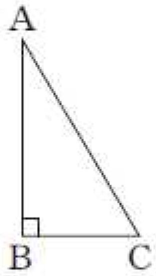




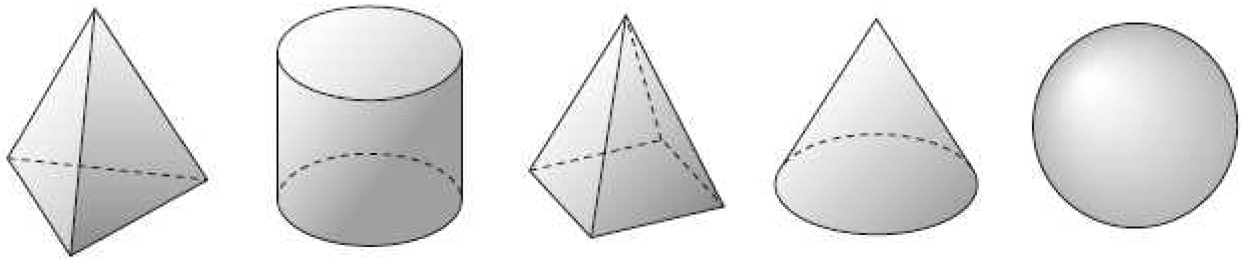
練習１

右の図の直角三角形ABCを，直線ABを軸として１回転させて立体をつくります。

このとき，できる立体の見取図が下の**ア**から**オ**までの中にあります。正しいものを１つ選びなさい。



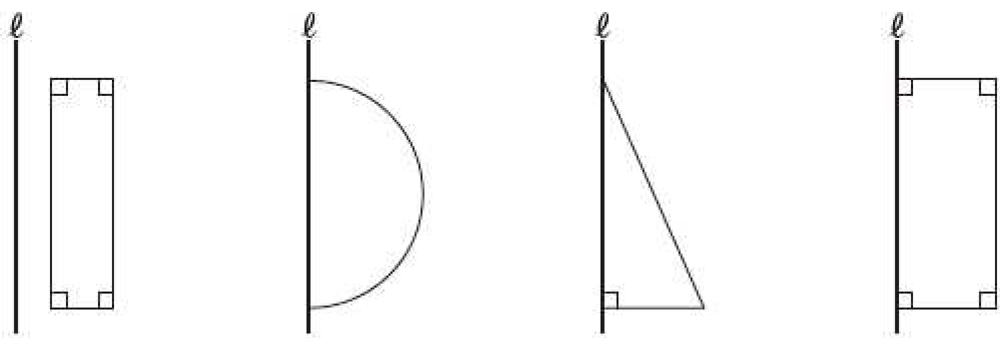
ア　　**イ**　　**ウ**　　**エ**　　**オ**



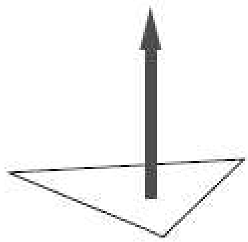
練習２

右の図の円柱は，ある平面図形を直線のまわりに１回転させてできる立体とみることができます。直線 ℓ を軸として１回転させると，この円柱ができる図形が，下の**ア**から**エ**までの中にあります。正しいものを１つ選びなさい。

ア　　**イ**　　**ウ**　　**エ**

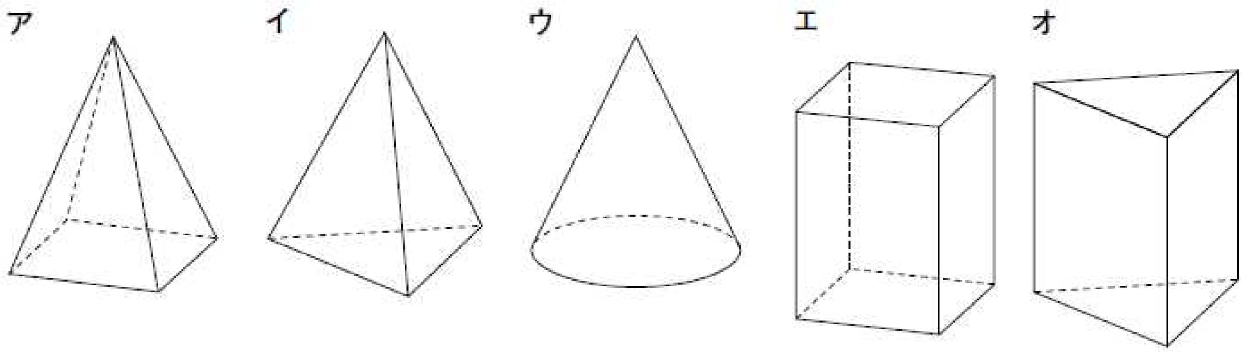


練習３



三角形を，それと垂直な方向に一定の距離だけ平行に動かして立体をつくります。

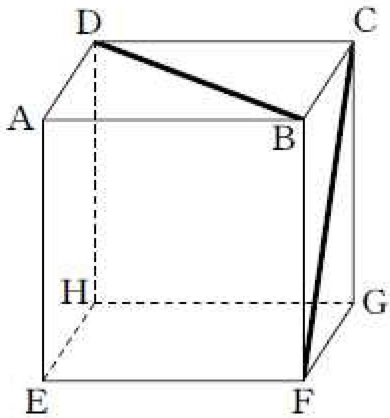
このとき，できる立体の見取図が下の**ア**から**オ**までの中にあります。正しいものを１つ選びなさい。



例題４

右の図は立方体の見取図です。

この立方体の面ABCD上の線分BDと面BFGC上の線分CFの長さを比べます。線分BDとCFの長さについて，下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。



ア　線分BDの方が長い。

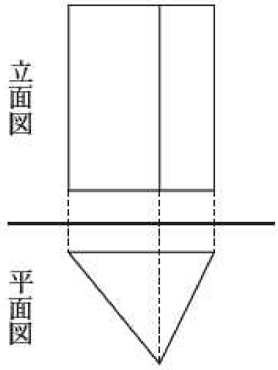
イ　線分CFの方が長い。

ウ　線分BDとCFの長さは等しい。

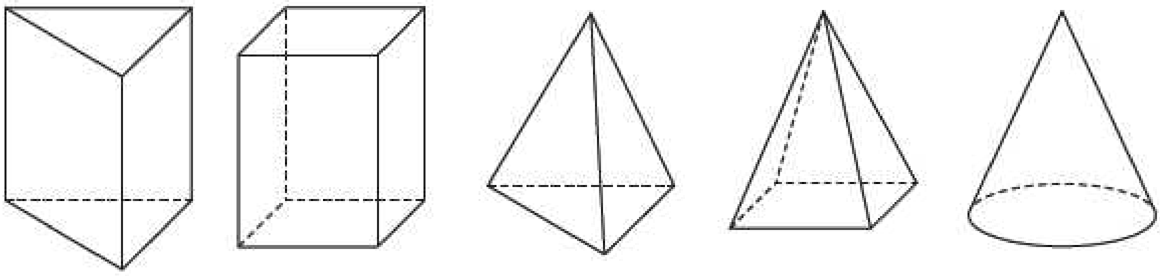
エ　どちらが長いかは問題の条件だけでは決まらない。

練習 1

右の図は，ある立体の投影図で，正面から見た図(立面図)と真上から見た図(平面図)で表したものです。この立体の見取図が下の**ア**から**オ**までの中にあります。正しいものを１つ選びなさい。



ア　**イ**　**ウ**　**エ**　**オ**



練習 2

次の**図１**は円柱の見取図で，**図２**はその展開図です。**図２**で，円Ｏの周の長さと長方形ＡＢＣＤの辺ＢＣの長さには，どのような関係がありますか。下の**ア**から**オ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

図１

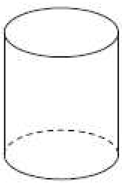
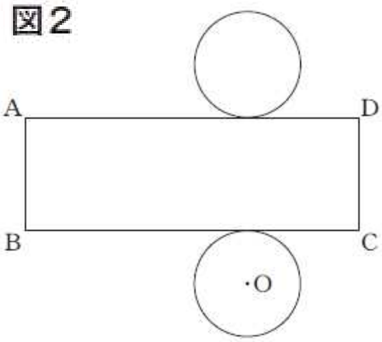


図２



ア　円Ｏの周の長さは，辺BCの長さと等しい。

イ　円Ｏの周の長さは，辺BCの長さの $\frac{1}{2}$ 倍である。

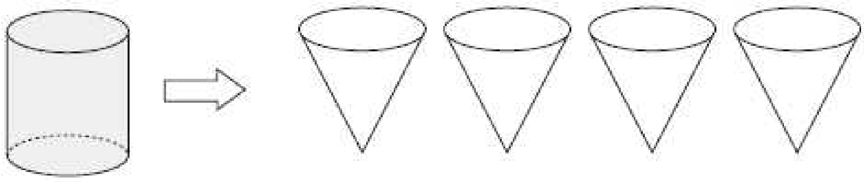
ウ　円Ｏの周の長さは，辺BCの長さの２倍である。

エ　円Ｏの周の長さは，辺BCの長さの約 $\frac{1}{3}$ 倍である。

オ　円Ｏの周の長さは，辺BCの長さの約３倍である。

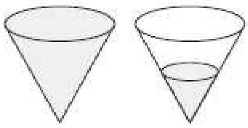
例題５

下の図は，円柱，円錐（すい）の形をした容器です。それぞれの容器の底面は合同な円で，高さは等しいことが分かっています。この円柱の容器いっぱいに入れた水を円錐の容器に移します。

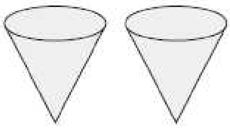


このとき，下の**ア**から**オ**の中に，円柱の容器に入っていた水と同じ量の水を表している図があります。正しいものを１つ選びなさい。

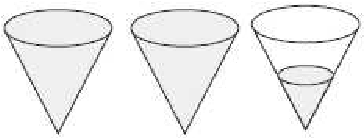
ア



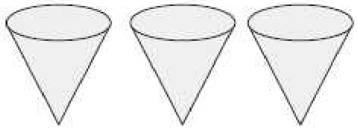
イ



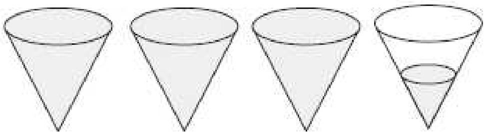
ウ



エ



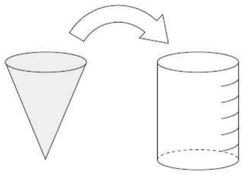
オ



練習１

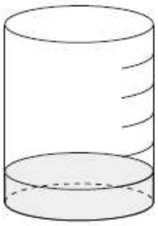
下の図は，円錐（すい）と円柱の形をした容器です。それぞれの容器の底面は合同な円で，高さは等しいことが分かっています。また，円柱の容器には高さを６等分した目盛りがついています。

この円錐の容器いっぱいに入れた水を円柱の容器に移します。

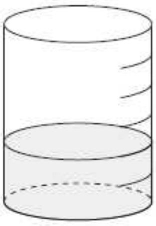


下の**ア**から**オ**の中に，円錐の容器に入っていた水と同じ量の水を表している図があります。正しいものを１つ選びなさい。

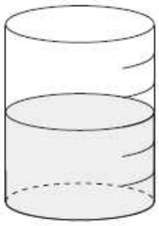
ア



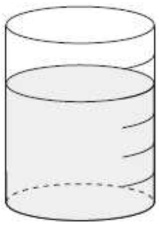
イ



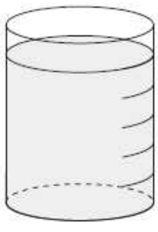
ウ



エ

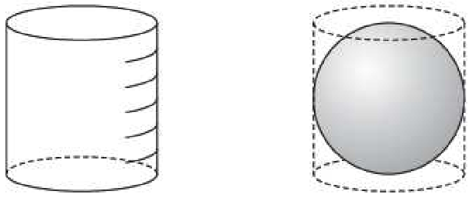


オ

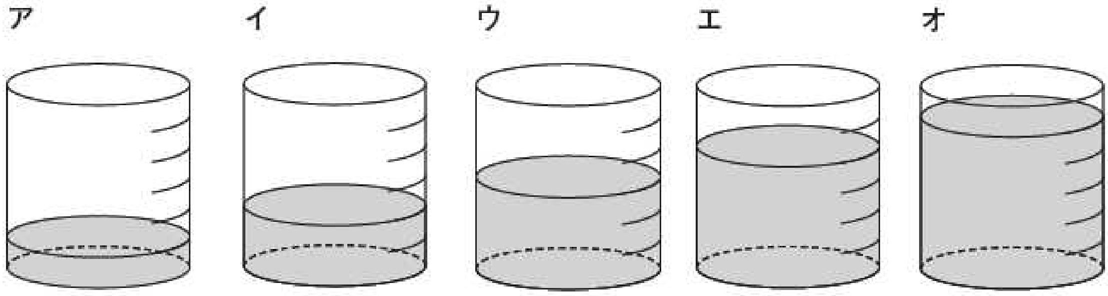


練習２

下の図のように，底面の直径と高さが等しい円柱の容器と，この円柱の容器にぴったり入る球があります。この円柱の容器には，高さを６等分した目盛りがついています。



この円柱の容器に，球の体積と同じ量の水を入れます。このとき，下の**ア**から**オ**までの中に，球の体積と同じ量の水を表している図があります。正しいものを１つ選びなさい。

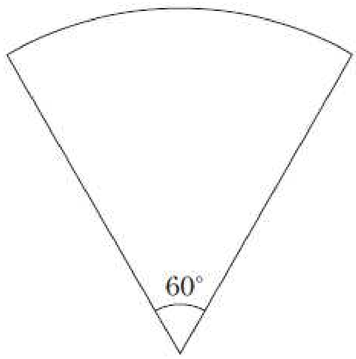


例題６

次の図のような，中心角 60° のおうぎ形があります。このおうぎ形の面積は，同じ半径の円の面積の何倍ですか。下の**ア**から**オ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア $\frac{1}{2}$ 倍　**イ** $\frac{1}{3}$ 倍　**ウ** $\frac{1}{4}$ 倍

エ $\frac{1}{5}$ 倍　**オ** $\frac{1}{6}$ 倍

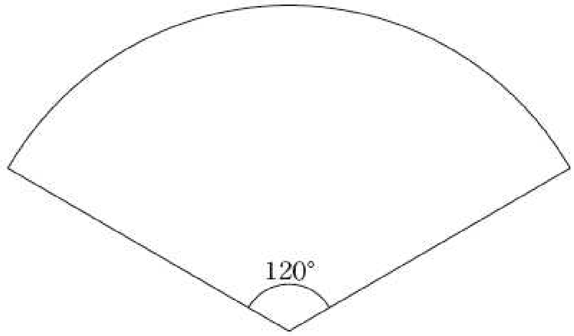


練習 1

　次の図のような中心角120°のおうぎ形があります。このおうぎ形の面積は，同じ半径の円の面積の何倍ですか。下のアからオまでの中から正しいものを１つ選びなさい。

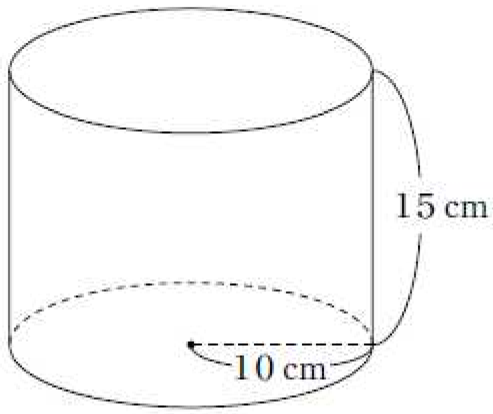
ア　$\frac{1}{6}$倍　　イ　$\frac{1}{3}$倍　　ウ　$\frac{1}{2}$倍

エ　$\frac{2}{3}$倍　　オ　$\frac{5}{6}$倍



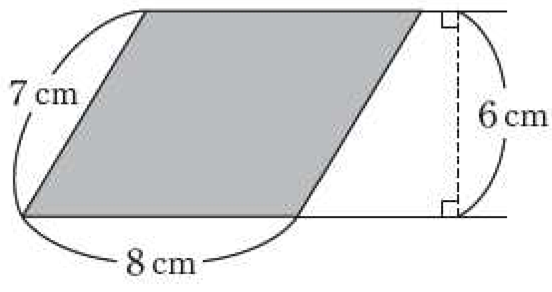
例題 7

　底面の円の半径が10 cmで，高さが15 cmの円柱があります。
　この円柱の体積を求める式と答えを書きなさい。ただし，円周率をπとします。



練習 1

　底面が下の図のような平行四辺形で，高さが10 cmの四角柱があります。この四角柱の底面積と体積を求めなさい。



練習２

次の図のような正四角錐があります。この正四角錐の底面は，１辺の長さが10 cm の正方形です。この正四角錐の高さは12 cm，側面の三角形の高さは13 cm です。

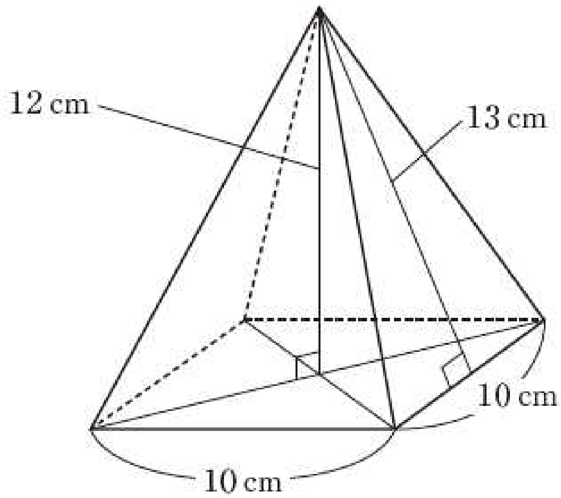
このとき，この正四角錐の体積を求める式として正しいものを，下のアからエまでの中から１つ選びなさい。

ア　$10 \times 10 \times 12 \times \frac{1}{2}$

イ　$10 \times 10 \times 13 \times \frac{1}{2}$

ウ　$10 \times 10 \times 12 \times \frac{1}{3}$

エ　$10 \times 10 \times 13 \times \frac{1}{3}$



（７）資料の活用

例題１

ある学級の生徒35人が100点満点の試験を受けました。得点の中央値は50点でした。このとき必ずいえることが下のアからエまでの中にあります。それを１つ選びなさい。

ア　35人の得点の最高点と最低点の差は50点である。

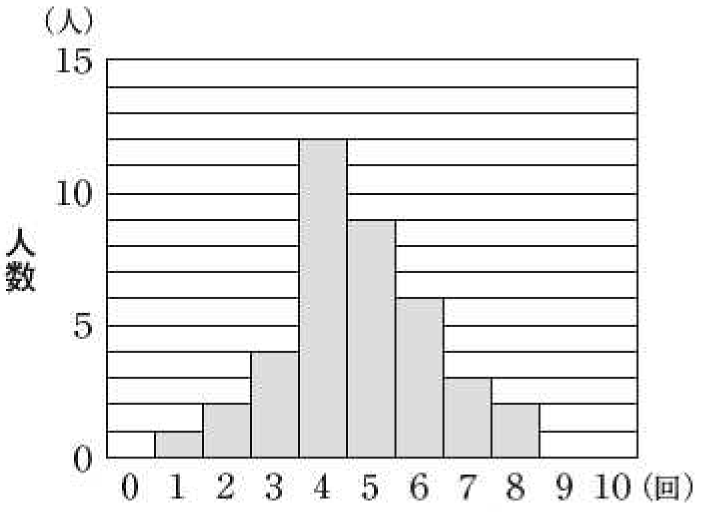
イ　35人のうち，50点の得点の人数が最も大きい。

ウ　35人の得点の合計を35で割ると，50点である。

エ　35人の得点を高い順に並べたとき，高い方から18番目の人の得点が50点である。

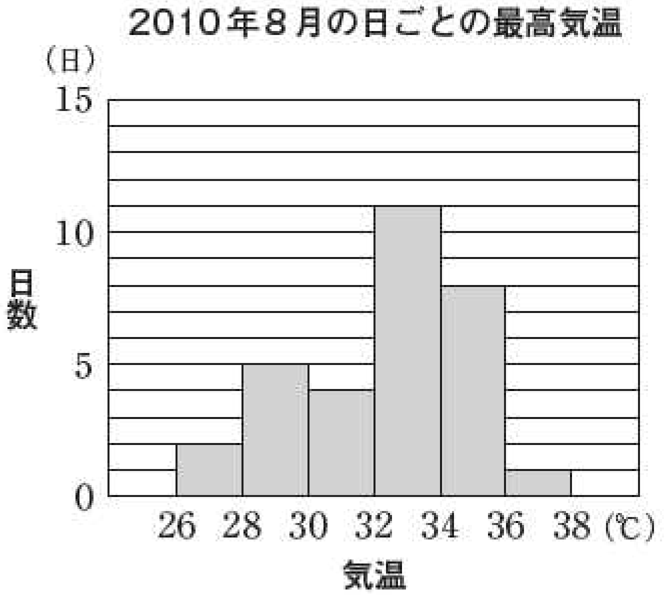
練習１

ある中学校のバスケットボール部の生徒が，フリースローを10回ずつ行いました。下の図は，ボールの入った回数と人数の関係を表したものです。ボールの入った回数の最頻値（さいひんち）を求めなさい。



例題２

次の図は，ある市の2010年８月の日ごとの最高気温の記録をヒストグラムに表したものです。このヒストグラムから，たとえば，26℃以上28℃未満の日が２日あったことが分かります。



最高気温が30℃以上の日は何日あったでしょうか。下のアからオまでの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　４日　イ　７日　ウ　11日　エ　20日　オ　24日

練習 1

Ａ中学校とＢ中学校の３年生に対して，通学時間を調査しました。下の度数分布表は，その結果を学校ごとにまとめたものです。

階級（分）	Ａ中学校	Ｂ中学校
	度数（人）	度数（人）
以上 未満 0 ～ 10	4	1
10 ～ 20	9	2
20 ～ 30	16	8
30 ～ 40	23	14
40 ～ 50	22	17
50 ～ 60	16	12
60 ～ 70	10	6
合計	100	60

この度数分布表をもとに，全体の人数に対する通学時間が30分未満の人の割合は，Ａ中学校とＢ中学校でどちらが大きいかを調べます。その方法について，下のアからオまでの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　通学時間が30分未満の階級について，Ａ中学校，Ｂ中学校の度数の合計を求め，その大小を比較する。

イ　通学時間が30分未満の階級それぞれについて，Ａ中学校，Ｂ中学校の相対度数を求め，その合計の大小を比較する。

ウ　通学時間が20分以上30分未満の階級について，Ａ中学校，Ｂ中学校の度数の大小を比較する。

エ　通学時間が20分以上30分未満の階級について，Ａ中学校，Ｂ中学校の相対度数を求め，その大小を比較する。

オ　Ａ中学校とＢ中学校では人数が違うので，比較することはできない。

（１）式の計算

例題１

等式 $2x+3y=9$ を，y について解きなさい。

練習１

等式 $2x+y=5$ を，y について解きなさい。

練習２

等式 $3x+y=7$ を，y について解きなさい。

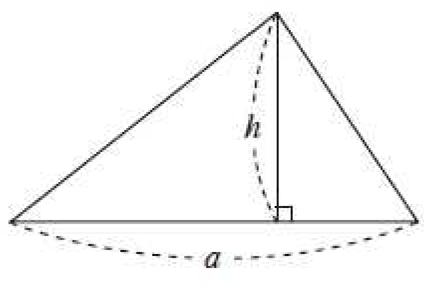
練習３

等式 $x+2y=6$ を，y について解きなさい。

練習４

右の図で，底辺の長さ a，高さ h の三角形の面積 S は，次のように表されます。

$$S=\frac{1}{2}ah$$



底辺の長さを求めるために，この式を，a について解きなさい。

例題２

n を自然数とするとき，いつでも奇数になる式を，下の**ア**から**オ**の中から１つ選びなさい。

ア $n+1$　　**イ** $2n$　　**ウ** $2n+1$　　**エ** $3n$　　**オ** $3n+1$

練習１

連続する３つの自然数の和は，文字 n を使って次のように表すことができます。

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

このとき，文字 n が表すものを，下の**ア**から**エ**までの中から１つ選びなさい。

ア　連続する３つの自然数のうち，最も大きい自然数

イ　連続する３つの自然数のうち，中央の自然数

ウ　連続する３つの自然数のうち，最も小さい自然数

エ　連続する３つの自然数の平均

練習２

２けたの自然数の十の位の数を x，一の位の数を y とするとき，その２けたの自然数を表す式を，下の**ア**から**エ**までの中から１つ選びなさい。

ア xy　　**イ** $x+y$　　**ウ** $10xy$　　**エ** $10x+y$

練習３

連続する３つの自然数のうち，最も小さい自然数を n とするとき，その連続する３つの自然数をそれぞれ n を用いた式で表しなさい。

（２）連立方程式

例題１

．二元一次方程式 $x - y = 1$ の解であるx，yの値の組について，
下のアからエの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　解であるx，yの値の組はない。

イ　解であるx，yの値の組は１つだけある。

ウ　解であるx，yの値の組は２つだけある。

エ　解であるx，yの値の組は無数にある。

練習１

連立方程式 $\begin{cases} x + y = 4 \\ 3x + 2y = 9 \end{cases}$ の解を求めるために，２つの二元一次方程式 $x + y = 4$，$3x + 2y = 9$ をそれぞれ成り立たせるx，yの値の組を調べています。次の表１，表２は，xの値が -1から５までの整数のときについて調べたものです。

表１
$x + y = 4$ を成り立たせるx，yの値の組

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	5	4	3	2	1	0	-1

表２
$3x + 2y = 9$ を成り立たせるx，yの値の組

x	-1	0	1	2	3	4	5
y	6	4.5	3	1.5	0	-1.5	-3

この連立方程式の解について正しく述べたものを，下のアからオまでの中から１つ選びなさい。

ア　$x = 1$，$y = 3$の値の組は，表１，表２の両方にあるので，この連立方程式の解である。

イ　$x = 1$，$y = 3$の値の組は，表１にあるので，この連立方程式の解である。

ウ　$x = 1$，$y = 3$の値の組は，表２にあるので，この連立方程式の解である。

エ　$x = 1$，$y = 3$の値の組は，x，yの値がともに整数なので，この連立方程式の解である。

オ　表１，表２のx，yの値の組の中には，この連立方程式の解はない。

例題２

連立方程式 $\begin{cases} 5x + 7y = 3 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$ を解きなさい。

練習１

連立方程式 $\begin{cases} 3x + 2y = 9 \\ x + y = 4 \end{cases}$ を解きなさい。

練習２

連立方程式 $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$ を解きなさい。

練習３

連立方程式 $\begin{cases} y = 2x - 1 \\ y = x + 3 \end{cases}$ を解きなさい。

練習４

連立方程式 $\begin{cases} a + b = 8 \\ 2a + b = 11 \end{cases}$ を解きなさい。

例題３

１個120円のりんごと１個70円のオレンジを合わせて15個買ったら，代金の合計は1600円になりました。

買ったりんごの個数とオレンジの個数を求めるために，りんごの個数をx個，オレンジの個数をy個として連立方程式をつくりなさい。

ただし，つくった連立方程式を解く必要はありません。

練習１

問題

１個120円のりんごと１個70円のオレンジを合わせて15個買ったら，代金の合計は1600円になりました。

買ったりんごとオレンジの個数をそれぞれ求めなさい。

買ったりんごとオレンジの個数を求めるために，りんごの個数をx個，オレンジの個数をy個として連立方程式をつくります。

$$\begin{cases} x + y = 15 & \cdots\cdots ① \\ \boxed{} & \cdots\cdots ② \end{cases}$$

①の式は，「**買ったりんごとオレンジの個数の合計**」に着目してつくりました。$\boxed{}$ に当てはまる②の式をつくるには，**問題**の**どの数量に着目する必要がありますか**。着目する必要がある数量を下の**ア**から**エ**までの中から１つ選び，$\boxed{}$ に当てはまる式をつくりなさい。

ア　買ったりんごとオレンジの個数の合計

イ　買ったりんごとオレンジの個数の差

ウ　買ったりんごとオレンジの代金の合計

エ　買ったりんごとオレンジの代金の差

（３）一次関数

例題１

一次関数 $y = 2x - 3$ のグラフの傾きを求めなさい。

練習１

一次関数 $y = 2x - 3$ の変化の割合を求めなさい。

練習２

一次関数 $y = 4x - 3$ について，x の係数が４であることからどのようなことがいえますか。下の**ア**から**オ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　x の値が１増えるとき，y の値はいつも４増える。

イ　x の値が１増えるとき，y の値はいつも４減る。

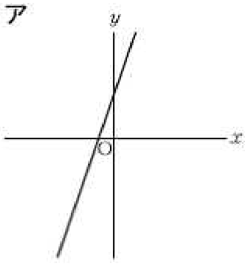
ウ　y の値が１増えるとき，x の値はいつも４増える。

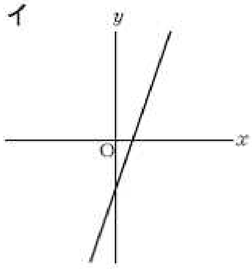
エ　x の値が１のとき，y の値は４である。

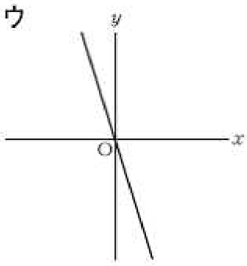
オ　y の値が１のとき，x の値は４である。

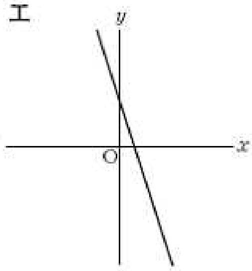
練習３

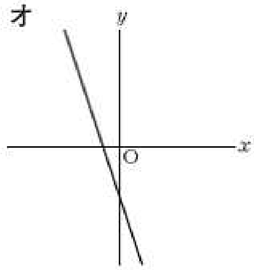
下の**ア**から**オ**の中に，一次関数 $y = -3x + 2$ のグラフがあります。正しいものを１つ選びなさい。

ア


イ


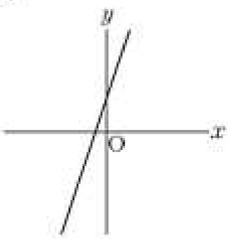
ウ


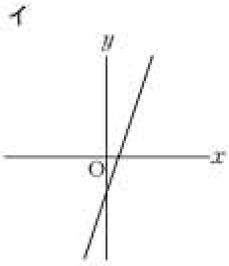
エ


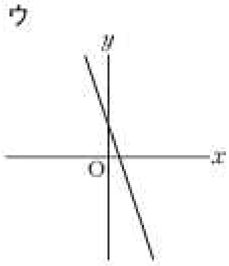
オ


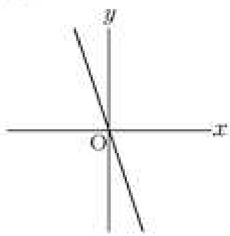
練習４

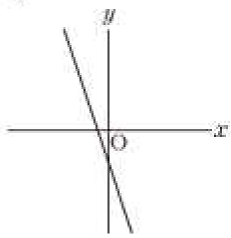
下の**ア**から**オ**までの中に，傾きが -3，切片が２である一次関数のグラフがあります。それを１つ選びなさい。

ア


イ


ウ


エ


オ


例題２

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。y を x の式で表しなさい。

x	$\cdots$	-2	-1	0	1	2	$\cdots$
y	$\cdots$	-1	2	5	8	11	$\cdots$

練習１

真一さんは，次のような，一次関数を学習したときのメモの一部を見つけました。そこで，このメモから x と y の関係がどのような式で表されていたかを考えました。

この x と y の関係を表す式を，下の**ア**から**オ**までの中から１つ選びなさい。

一次関数の

x	1	
y	-2	-5

この表から求めた式は　$y=$

変化の割合は，-3 である。

ア　$y=3x+1$

イ　$y=-3x-2$

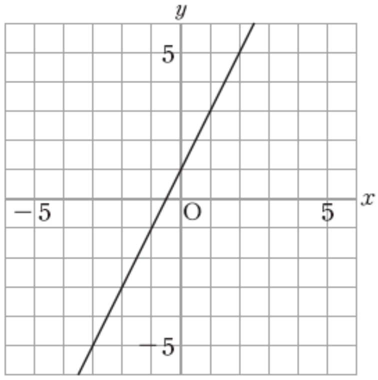
ウ　$y=-2x-5$

エ　$y=-2x-3$

オ　$y=-3x+1$

例題３

次の図の直線は，一次関数のグラフを表しています。このグラフについて，x と y の関係を表す式を，下のアからオまでの中から１つ選びなさい。



ア　$y = 2x + 1$

イ　$y = 3x + 1$

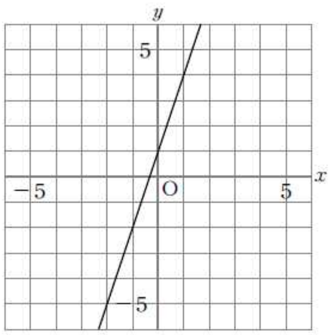
ウ　$y = x + 2$

エ　$y = 2x$

オ　$y = 3x$

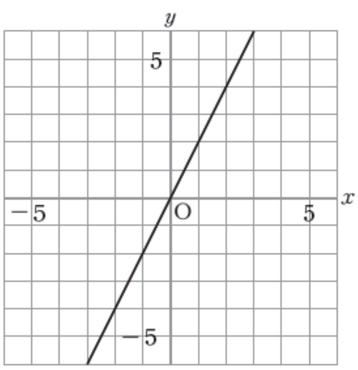
練習１

次の図の直線は，一次関数のグラフを表しています。このグラフについて，y を x の式で表しなさい。



練習２

次の図は，比例 $y = 2x$ のグラフです。このグラフをもとにして一次関数 $y = 2x - 4$ のグラフをかくにはどのようにすればよいですか。下のアからエまでの中から正しいものを１つ選びなさい。



ア　$y = 2x$ のグラフ上のいくつかの点を，x 軸の正の方向に４だけ動かし，それらの点を通る直線をひく。

イ　$y = 2x$ のグラフ上のいくつかの点を，x 軸の負の方向に４だけ動かし，それらの点を通る直線をひく。

ウ　$y = 2x$ のグラフ上のいくつかの点を，y 軸の正の方向に４だけ動かし，それらの点を通る直線をひく。

エ　$y = 2x$ のグラフ上のいくつかの点を，y 軸の負の方向に４だけ動かし，それらの点を通る直線をひく。

例題４

水が５ℓ入っている水そうに，毎分３ℓの割合で，いっぱいになるまで水を入れます。水を入れ始めてから x 分後の水そうの水の量を y ℓとするとき，y を x の式で表しなさい。

練習１

水が５ℓ入っている水そうに，毎分３ℓの割合で，いっぱいになるまで水を入れます。水を入れ始めてから x 分後の水そうの水の量を y ℓとします。このとき，x と y の関係について，下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　y は x に比例する。

イ　y は x に反比例する。

ウ　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。

練習２

下の**ア**から**オ**の中に，y が x の一次関数であるものがあります。
正しいものを１つ選びなさい。

ア　面積が60 cm^2の長方形で，縦の長さが x cm のときの横の長さ y cm

イ　水が５ℓ入っている水そうに，毎分３ℓの割合でいっぱいになるまで水を入れるとき，水を入れ始めてから x 分後の水の量 y ℓ

ウ　身長 x cm の人の体重 y kg

エ　６ m のリボンを x 人で同じ長さに分けるときの１人分の長さ y m

オ　午後 x 時の気温 y ℃

練習３

下のアからオまでの中に，y が x の一次関数であるものがあります。正しいものを１つ選びなさい。

ア　面積が $60\ \mathrm{cm}^2$ の長方形で，縦の長さが x cm のときの横の長さ y cm

イ　1500 m の道のりを x m 歩いたときの残りの道のり y m

ウ　身長 x cm の人の体重 y kg

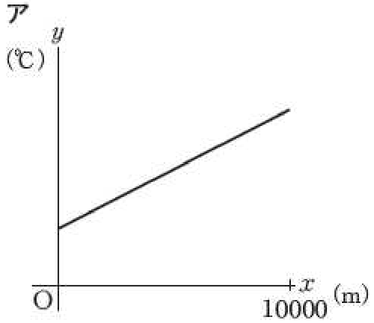
エ　6 m のリボンを x 人で同じ長さに分けるときの１人分の長さ y m

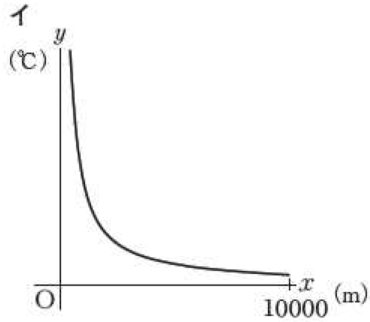
オ　ある地点での午後 x 時の気温 y ℃

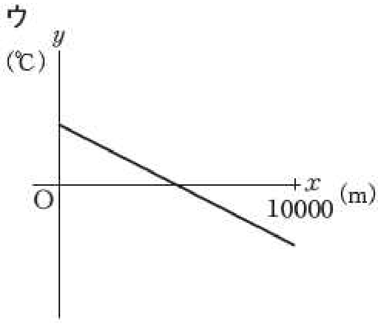
練習４

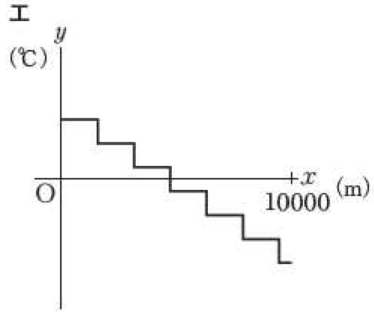
気温は，地上から10000 m ぐらいまでは，高さが高くなるのにともなって，ほぼ一定の割合で下がることが知られています。

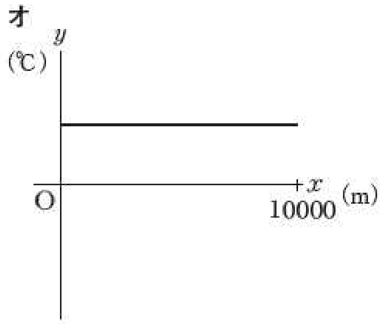
「地上から10000 m までは，高さが高くなるのにともなって，気温が一定の割合で下がる」と考え，高さ x m の気温を y ℃として，この範囲の x と y の関係をグラフに表します。このとき正しいグラフが下のアからオまでの中にあります。それを１つ選びなさい。

ア


イ


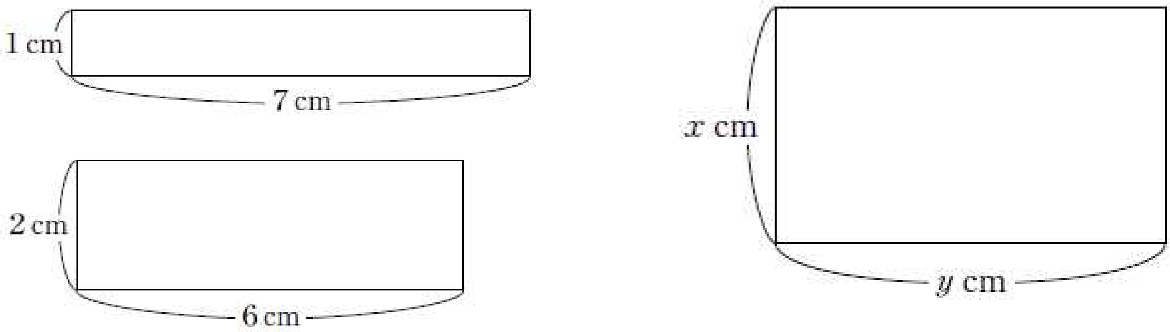
ウ


エ


オ


練習５

長さ16 cmのひもを使って，いろいろな形の長方形を作ります。長方形の縦の長さを変えると，横の長さがどのように変わるかを調べます。



長方形の縦の長さを x cm，横の長さを y cm とするとき，y を x の式で表しなさい。

練習６

下の図は，長さ12 cmの線香が燃え始めてからの時間と，線香の長さの関係を表したグラフです。

次の（１），（２）の各問いに答えなさい。

（１）線香が燃え始めてから2 cm燃えるのにかかった時間を，下のアからオの中から１つ選びなさい。

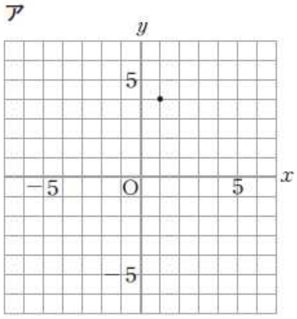
ア　1分　　イ　2分　　ウ　4分
エ　11分　　オ　20分

（２）線香が燃え始めてから18分後の線香の長さを求めなさい。

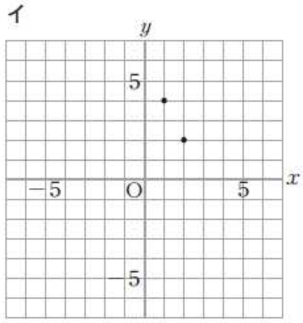
例題 5

下の**ア**から**エ**までの中に，二元一次方程式 $2x+y=6$ の解を座標とする点の全体を表したものがあります。それを１つ選びなさい。

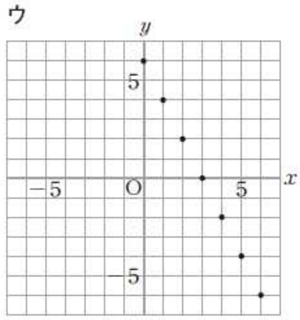
ア



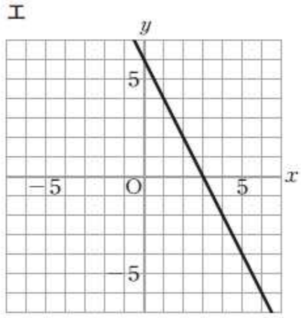
イ



ウ



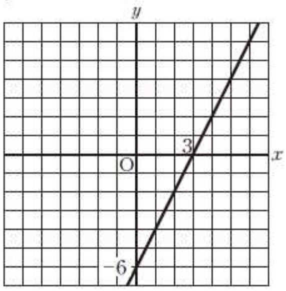
エ



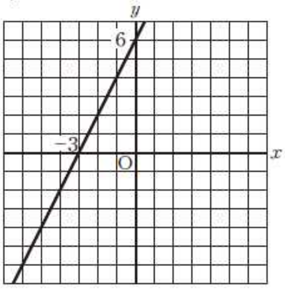
練習 1

二元一次方程式 $2x+y=6$ の解を座標とする点の全体を表すグラフを，下の**ア**から**エ**の中から１つ選びなさい。

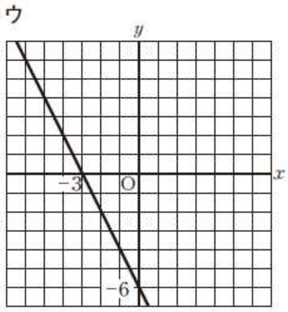
ア



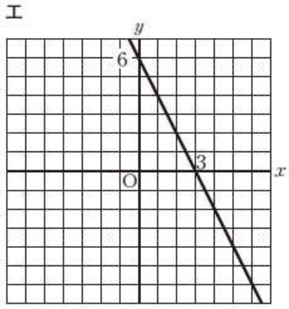
イ



ウ

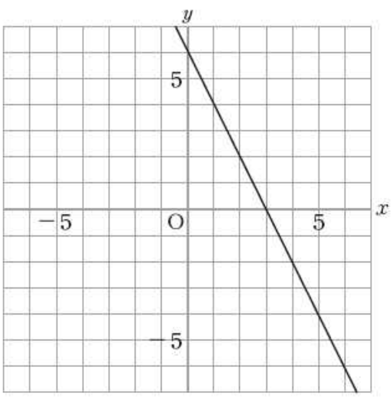


エ



練習 2

次の図の直線は，二元一次方程式 $2x+y=6$ のグラフを表しています。このとき，この方程式の解である x，y の値の組を座標とする点について，下の**ア**から**オ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。



ア　解である x，y の値の組を座標とする点はない。

イ　解である x，y の値の組を座標とする点は１つだけある。

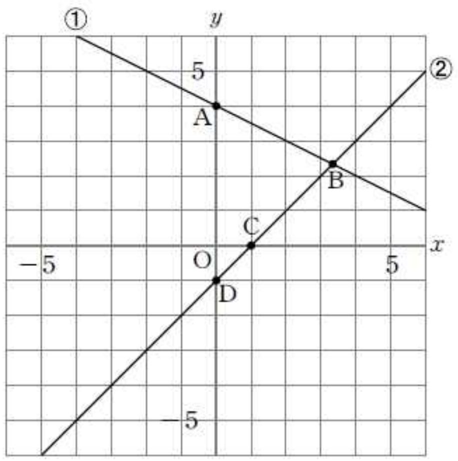
ウ　解である x，y の値の組を座標とする点は２つだけある。

エ　解である x，y の値の組を座標とする点は無数にあり，その x，y の値は整数である。

オ　解である x，y の値の組を座標とする点は無数にあり，その x，y の値は整数であるとは限らない。

練習３

次の図で，直線①は方程式 $x + 2y = 8$ のグラフ，直線②は方程式 $x - y = 1$ のグラフです。



連立方程式 $\begin{cases} x + 2y = 8 \\ x - y = 1 \end{cases}$ の解を座標とする点について，下の**ア**から**オ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　解を座標とするのは，点Aである。

イ　解を座標とするのは，点Bである。

ウ　解を座標とするのは，点Cである。

エ　解を座標とするのは，点Dである。

オ　解を座標とする点は，点Aから点Dまでの中にはない。

例題６

下の表は，定形外郵便物の料金表です。この表の重量と料金の関係について，下の**ア**から**オ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

重量	50 g まで	100 g まで	150 g まで	250 g まで	500 g まで	1 kg まで	2 kg まで	4 kg まで
料金	120 円	140 円	200 円	240 円	390 円	580 円	850 円	1150 円

定形外郵便物で扱っている重量は 4 kg までです。

ア　料金は重量に比例する。　**イ**　料金は重量に反比例する。

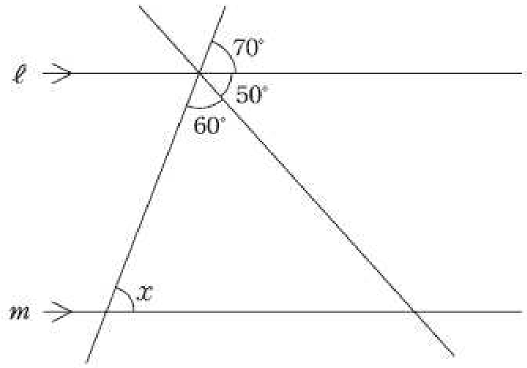
ウ　料金は重量の一次関数である。

エ　料金は重量の関数であるが，比例，反比例，一次関数のいずれでもない。

オ　料金は重量の関数ではない。

（４）図形の調べ方

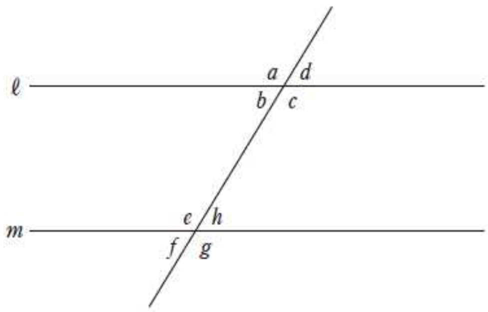
例題１



図で，直線 ℓ，m は平行です。このとき，$\angle x$ の大きさを求 めなさい。

練習１

下の図で，直線 ℓ，直線 m は平行です。



このとき，２つの角の和が180°になるものを，下の**ア**から**オ**の中から１つ選びなさい。

ア　$\angle e$ と $\angle g$　**イ**　$\angle c$ と $\angle h$

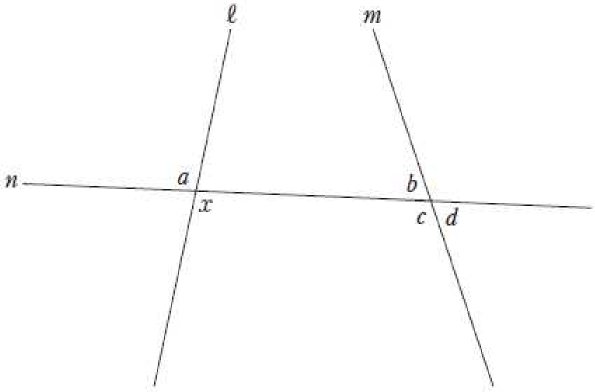
ウ　$\angle a$ と $\angle e$　**エ**　$\angle a$ と $\angle g$

オ　$\angle d$ と $\angle f$

練習２

次の図のように，２つの直線 ℓ，m に１つの直線 n が交わっています。

このとき，$\angle x$ の同位角について，下の**ア**から**オ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。



ア　$\angle x$ の同位角は $\angle a$ である。

イ　$\angle x$ の同位角は $\angle b$ である。

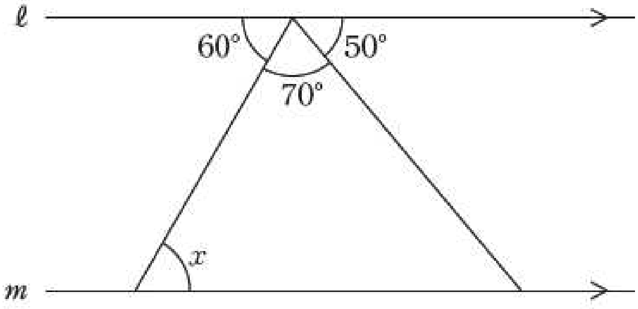
ウ　$\angle x$ の同位角は $\angle c$ である。

エ　$\angle x$ の同位角は $\angle d$ である。

オ　$\angle x$ の同位角は $\angle a$ から $\angle d$ までの中にはない。

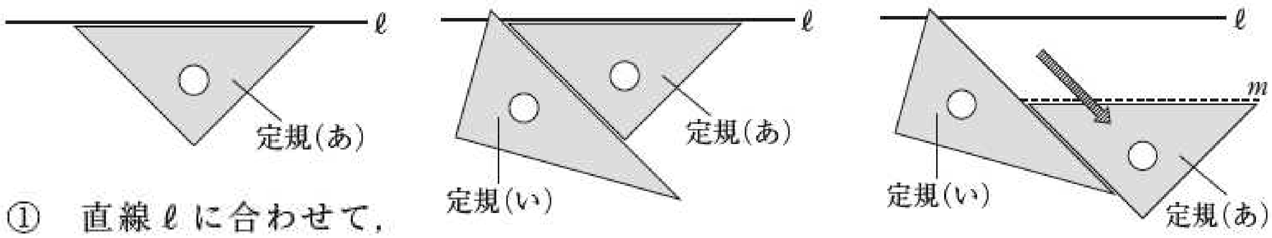
練習３

下の図で，直線 ℓ，m は平行です。このとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。



練習４

下の①，②，③の手順で，直線 ℓ に平行な直線 m をひきます。



① 直線 ℓ に合わせて，定規(あ)を置く。

② 定規(あ)に合わせて，定規(い)を置く。

③ 定規(い)を動かさずに，定規(あ)を定規(い)に沿って動かし，直線 m をひく。

上の①，②，③の手順では，直線 ℓ に対する平行な直線 m を，どのようなことがらを根拠にしてひいていますか。下のアからエまでの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　２直線に１つの直線が交わるとき，同位角が等しければ，２直線は平行である。

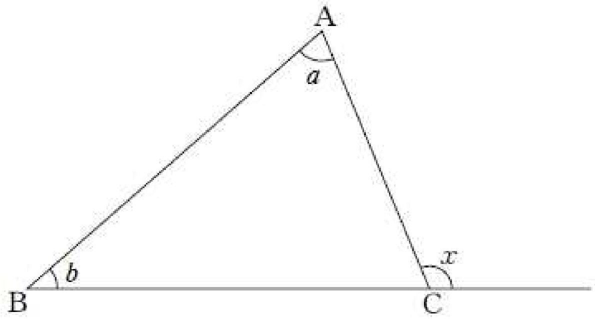
イ　２直線に１つの直線が交わるとき，錯角が等しければ，２直線は平行である。

ウ　１つの直線に垂直な２直線は平行である。

エ　１つの直線に平行な２直線は平行である。

例題 2

次の図の△ABCで，頂点Cにおける外角$\angle x$の大きさは，$\angle a$と$\angle b$を用いてどのように表されますか。下の**ア**から**オ**までの中から正しいものを1つ選びなさい。



ア　$\angle a+\angle b$

イ　$\angle a-\angle b$

ウ　$180^\circ-\angle a$

エ　$180^\circ-(\angle a+\angle b)$

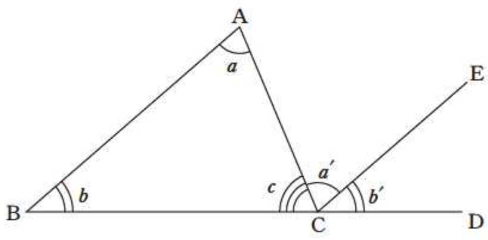
オ　$180^\circ-(\angle a-\angle b)$

練習 1

千夏さんは，「三角形の内角の和は180°である。」という性質が成り立つ理由を，次のように考えました。

理由

下の図の△ABCで，辺BCを延長した直線上の点をDとし，点Cを通り辺BAに平行な直線CEをひく。



$\boxed{①}$ から，$\angle a=\angle a'$
$\boxed{②}$ から，$\angle b=\angle b'$
したがって，三角形の内角の和を求めると，

$$\angle a+\angle b+\angle c=\angle a'+\angle b'+\angle c=180^\circ$$

この $\boxed{①}$，$\boxed{②}$ に当てはまることがらを，下の**ア**から**エ**の中からそれぞれ1つずつ選びなさい。

ア　対頂角は等しい

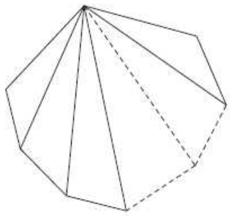
イ　平行線の同位角は等しい

ウ　平行線の錯角は等しい

エ　三角形の内角の和は180°である

例題３

下の図のように，n 角形は１つの頂点からひいた対角線によって，いくつかの三角形に分けられます。



このことから，n 角形の内角の和は $180°\times(n-2)$ で表すことができます。

この式の（$n-2$）は，n 角形において何を表していますか。下の**ア**から**オ**の中から１つ選びなさい。

ア　頂点の数　　**イ**　辺の数　　**ウ**　内角の数

エ　１つの頂点からひいた対角線の数

オ　１つの頂点からひいた対角線によって分けられた三角形の数

練習１

次の**図１**，**図２**は，多角形の各頂点において一方の辺を延長したものです。

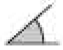
この２つの図で，それぞれ印を付けた角（）の和を比べるとき，どのようなことがいえますか。下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

図１

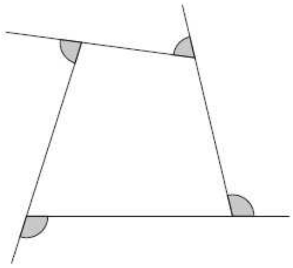
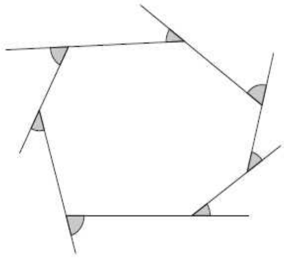


図２



ア　**図１**で印を付けた角の和と**図２**で印を付けた角の和は等しい。

イ　**図１**で印を付けた角の和の方が大きい。

ウ　**図２**で印を付けた角の和の方が大きい。

エ　**図１**で印を付けた角の和と**図２**で印を付けた角の和のどちらが大きいかは，問題の条件からだけでは分からない。

練習２

図１の五角形の頂点Ｐを動かし，∠Ｐの大きさを90°に変えて，図２のような五角形にします。

このとき，五角形の内角の和はどうなりますか。下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

図１

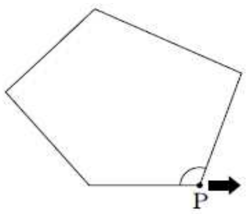
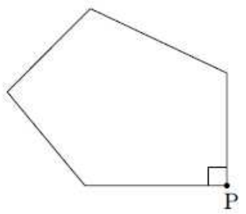


図２



ア　五角形の内角の和は，図１より図２の方が小さくなる。

イ　五角形の内角の和は，図１と図２で変わらない。

ウ　五角形の内角の和は，図１より図２の方が大きくなる。

エ　五角形の内角の和がどうなるかは，問題の条件だけでは決まらない。

練習３

図１のように五角形の外側に点Ｐをとり，図２の六角形をつくると，頂点Ｐにおける内角は120°になりました。

図２の六角形の内角の和は，図１の五角形の内角の和と比べてどうなりますか。下の**ア**から**オ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

図１

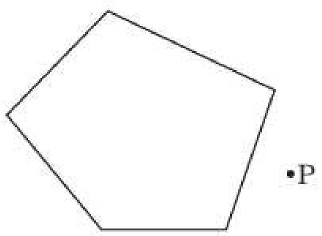
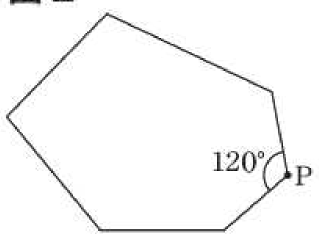


図２



ア　図２の六角形の内角の和は，図１の五角形の内角の和より120°大きくなる。

イ　図２の六角形の内角の和は，図１の五角形の内角の和より180°大きくなる。

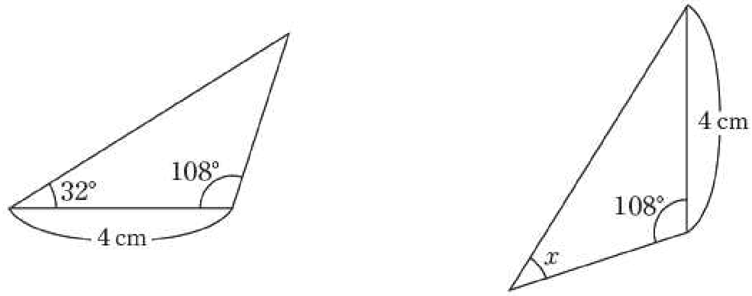
ウ　図２の六角形の内角の和は，図１の五角形の内角の和より360°大きくなる。

エ　図２の六角形の内角の和は，図１の五角形の内角の和と変わらない。

オ　図２の六角形の内角の和が，図１の五角形の内角の和と比べてどうなるかは，問題の条件だけでは決まらない。

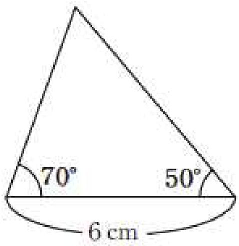
例題４

下の図のような合同な２つの三角形があります。このとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

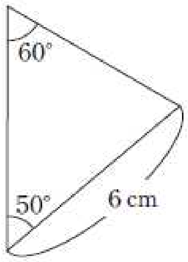


練習１

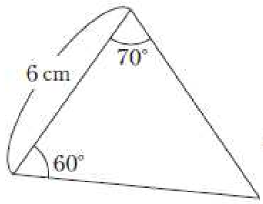
右の三角形と合同な三角形を，下のアからエの中から１つ選びなさい。



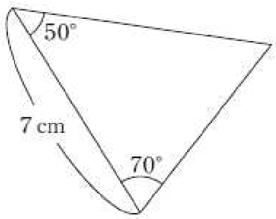
ア



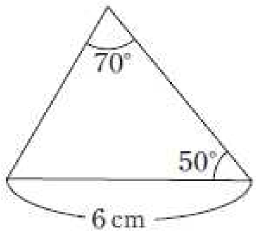
イ



ウ

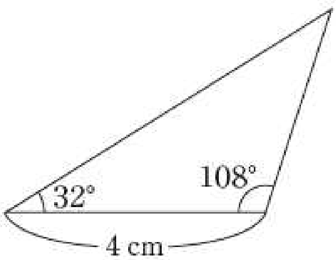


エ

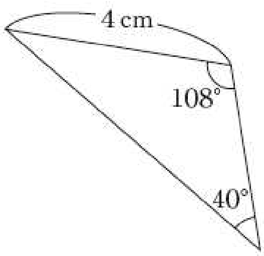


練習２

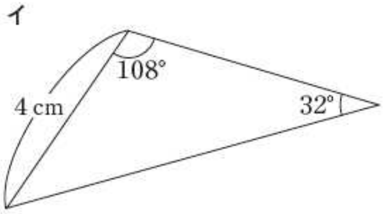
右の三角形と合同な三角形を，下のアからエまでの中から１つ選びなさい。



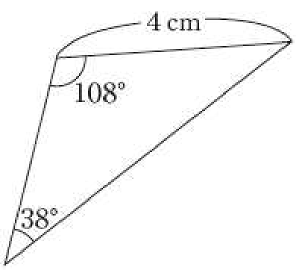
ア



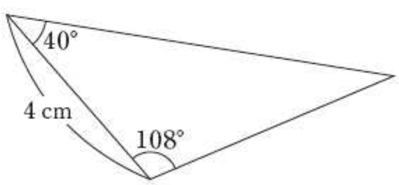
イ



ウ



エ

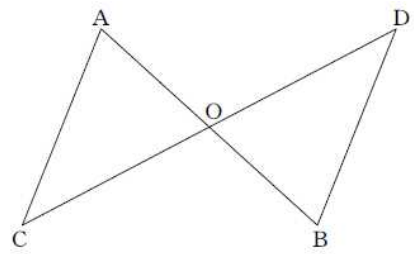


（５）図形の性質と証明

例題１

次の図のように線分ABと線分CDがそれぞれの中点Oで交わっているとき，次のことがらが成り立ちます。

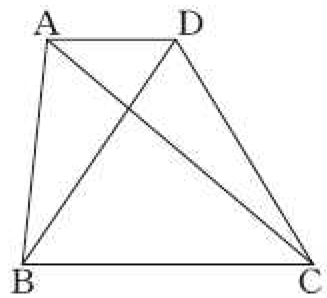
AO = BO，CO = DOならばAC = BDである。



上のことがら「AO = BO，CO = DOならばAC = BDである。」の中で，仮定にあたる部分をすべて書きなさい。

練習１

右の図では，△ABCと△DBCの面積について，下のことがらが成り立ちます。



四角形ABCDで， AD // BCならば△ABC = △DBC

このことがらの逆を考えます。

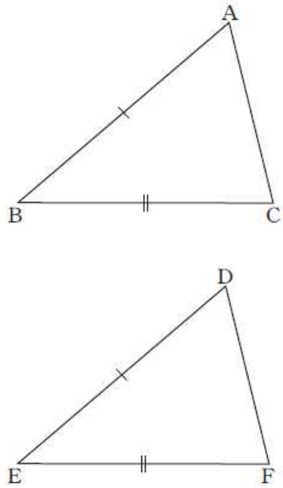
ことがらの逆とは，そのことがらの仮定と結論を入れかえたものです。

下の［　①　］，［　②　］に当てはまるものを記号で表し，上のことがらの逆を完成しなさい。

四角形ABCDで， ［　①　］ならば［　②　］

例題２

次の図で，△ABCと△DEFが合同であることを証明しようとしています。AB＝DE，BC＝EFであることは分かっています。



三角形の合同条件を用いて証明するために，あと１つどのようなことが分かればよいですか。下の [　　　] を完成しなさい。

・分かっていること

AB＝DE

BC＝EF

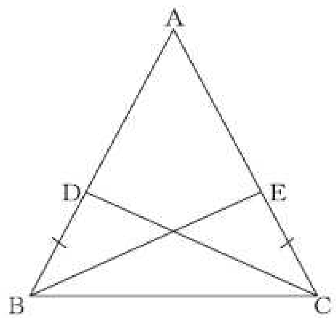
・分かればよいこと

[　　　＝　　　]

練習１

下の図のような AB＝AC の二等辺三角形ABCがあります。
辺AB，辺AC上に BD＝CE となる点D，点Eをそれぞれとります。

このとき，CD＝BE となることを，次のように証明しました。



証明

△DBCと△ECBにおいて，
仮定から，BD＝CE ……①
△ABCは二等辺三角形なので底角は等しいから，
∠DBC＝∠ECB ……②
また，　BC＝CB（BCは共通） ……③
①，②，③より，[　　　　　] から，
△DBC≡△ECB
したがって，CD＝BE

上の [　　　] に当てはまる三角形の合同条件を，下の**ア**から**オ**の中から１つ選びなさい。

ア　３辺がそれぞれ等しい　**イ**　２辺とその間の角がそれぞれ等しい

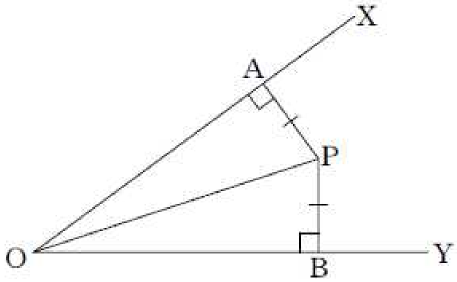
ウ　１辺とその両端の角がそれぞれ等しい

エ　直角三角形の斜辺と他の１辺がそれぞれ等しい

オ　直角三角形の斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しい

練習２

次の図のように，∠XOYの内部の点Pから，２辺OX，OYにひいた垂線PA，PBの長さが等しいとき，OPは∠XOYを２等分することを，下のように証明しました。



証明

△PAOと△PBOにおいて，
仮定から，　∠PAO＝∠PBO＝90°　……①
　　　　　　PA＝PB　……②
共通な辺だから，　OP＝OP　……③
①，②，③より，$\boxed{\qquad\qquad}$ から，
　　　　△PAO≡△PBO
合同な図形の対応する角は等しいから，
　　　　∠AOP＝∠BOP
したがって，OPは∠XOYを２等分する。

上の**証明**の $\boxed{\qquad\qquad}$ に当てはまる合同条件を，下の**ア**から**オ**までの中から１つ選びなさい。

ア　３辺がそれぞれ等しい　　**イ**　２辺とその間の角がそれぞれ等しい

ウ　１辺とその両端の角がそれぞれ等しい

エ　直角三角形の斜辺と他の１辺がそれぞれ等しい

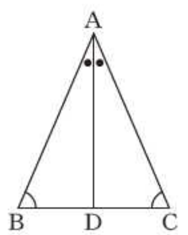
オ　直角三角形の斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しい

練習３

「２つの角が等しい三角形は，二等辺三角形である」ことを次のように証明しました。

証明

∠Bと∠Cが等しい△ABCで，
∠Aの二等分線と辺BCとの交点をDとする。
△ABDと△ACDにおいて，
仮定から，∠B＝∠C　……①
ADは∠Aの二等分線だから，
　　∠BAD＝∠CAD　……②
三角形の内角の和が180°であることと，
①，②から，
　　∠ADB＝∠ADC　……③
共通な辺だから，
　　AD＝AD　……④
②，③，④より，$\boxed{\qquad\qquad}$ から，
　　△ABD≡△ACD
合同な図形の対応する辺の長さは等しいから，
　　AB＝AC
したがって，２つの角が等しい三角形は，二等辺三角形である。



証明の $\boxed{\qquad\qquad}$ に当てはまる合同条件を，下の**ア**から**オ**までの中から１つ選びなさい。

ア　３辺がそれぞれ等しい

イ　２辺とその間の角がそれぞれ等しい

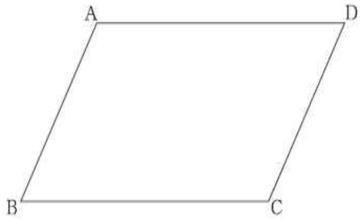
ウ　１辺とその両端の角がそれぞれ等しい

エ　直角三角形の斜辺と他の１辺がそれぞれ等しい

オ　直角三角形の斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しい

練習４

下の四角形ABCDにおいて，「AB // DC，AB＝DC」が成り立っています。このことは平行四辺形になるための条件に当てはまっているので，四角形ABCDは平行四辺形になることが分かります。



上の下線部「AB // DC，AB＝DC」が表しているものを，下のアからオの中から１つ選びなさい。

ア　２組の向かい合う辺がそれぞれ平行である。

イ　２組の向かい合う辺がそれぞれ等しい。

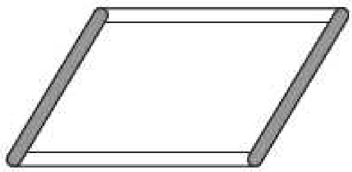
ウ　２組の向かい合う角がそれぞれ等しい。

エ　対角線がそれぞれの中点で交わる。

オ　１組の向かい合う辺が平行でその長さが等しい。

練習５

長さの等しい２本の棒を２種類用意して，右の図のように組み合わせます。このときできる四角形は，いつでも平行四辺形になります。



この四角形がいつでも平行四辺形になることの根拠となることがらが，下のアからオまでの中にあります。正しいものを１つ選びなさい。

ア　２組の向かい合う辺がそれぞれ平行な四角形は，平行四辺形である。

イ　２組の向かい合う辺がそれぞれ等しい四角形は，平行四辺形である。

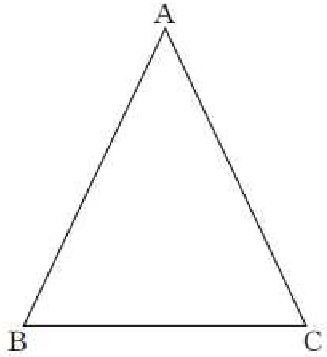
ウ　２組の向かい合う角がそれぞれ等しい四角形は，平行四辺形である。

エ　１組の向かい合う辺が平行でその長さが等しい四角形は，平行四辺形である。

オ　対角線がそれぞれの中点で交わる四角形は，平行四辺形である。

例題３

次の図で，△ABCはAB＝ACの二等辺三角形です。

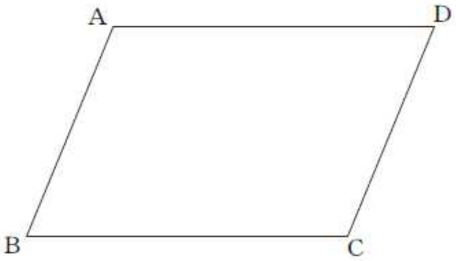


二等辺三角形の２つの底角は等しいといえます。
下線部を，上の図の頂点を表す記号と，記号∠，＝
を使って表しなさい。

練習１

四角形は，１組の向かい合う辺が平行でその長さが等しいとき，平行四辺形になります。

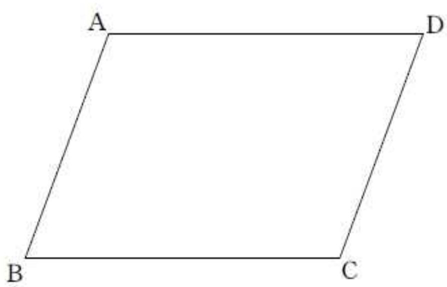
下線部を，下の図の四角形ABCDの辺と，記号 ∥ ，＝ を使って表しなさい。



練習２

四角形は，２組の向かい合う角の大きさがそれぞれ等しいとき，平行四辺形になります。

下線部を，次の図の頂点を表す記号と，記号∠，＝を使って表しなさい。

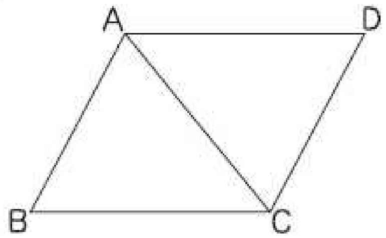


例題４

下のように「平行四辺形の２組の向かい合う辺はそれぞれ等しい」ことを証明しました。

証明

平行四辺形ABCDの対角線ACをひく。
△ABCと△CDAにおいて，
平行線の錯角は等しいから，
AB∥DCより，
∠BAC＝∠DCA ……①
AD∥BCより，
∠BCA＝∠DAC ……②
また， AC＝CA（ACは共通） ……③
①，②，③より，１辺とその両端の角がそれぞれ等しいから，
△ABC≡△CDA
よって，AB＝CD，BC＝DA
したがって，平行四辺形の２組の向かい合う辺はそれぞれ等しい。



ある学級で，この証明について下の**ア**から**エ**のような意見が出されました。正しいものを１つ選びなさい。

ア 上のように証明しても，平行四辺形の２組の向かい合う辺がそれぞれ等しいかどうかは測って確認しなければならない。

イ 上のように証明しても，ほかの平行四辺形については，２組の向かい合う辺がそれぞれ等しいことを，もう一度証明する必要がある。

ウ 上の証明から，すべての平行四辺形で，２組の向かい合う辺はそれぞれ等しいことが分かる。

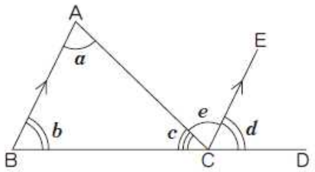
エ 上の証明から，台形の２組の向かい合う辺はそれぞれ等しいことも分かる。

練習 1

ある学級で，「三角形の内角の和は180°である」ことの証明について，次の①，②を比べて考えています。

①

下の図の△ ABC で，
辺 BC を延長した直線上の点を D とし，点 C を通り辺 BA に平行な直線 CE をひく。

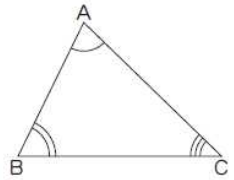


平行線の錯角は等しいから，　$\angle a = \angle e$
平行線の同位角は等しいから，　$\angle b = \angle d$
したがって，
$$\angle a + \angle b + \angle c = \angle e + \angle d + \angle c$$
$$= 180^\circ$$
よって，三角形の内角の和は 180° である。

②

下の図の△ ABC で，
3つの角の大きさをそれぞれ測ると，

$\angle A = 72^\circ$
$\angle B = 64^\circ$
$\angle C = 44^\circ$



したがって，
$$\angle A + \angle B + \angle C = 72^\circ + 64^\circ + 44^\circ$$
$$= 180^\circ$$
よって，三角形の内角の和は 180° である。

どんな三角形でも内角の和は180°であることの証明について，下の**ア**から**オ**までの中から正しいものを1つ選びなさい。

ア　①も②も証明できている。

イ　①は証明できており，②は形の違うたくさんの三角形で同じように確かめれば証明したことになる。

ウ　①は証明できているが，②は形の違うたくさんの三角形で同じように確かめても証明したことにはならない。

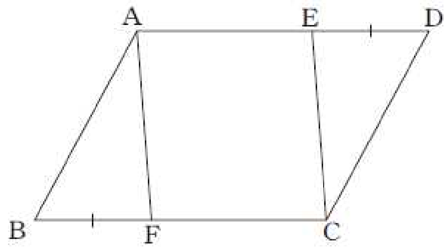
エ　①も②も形の違うたくさんの三角形で同じように確かめれば証明したことになる。

オ　①は形の違うたくさんの三角形で同じように確かめれば証明したことになるが，②はそれでも証明したことにはならない。

練習２

平行四辺形ABCDの辺AD，辺BC上に，DE＝BFとなるような点E，点Fをそれぞれとるとき，AF＝CEとなることを，ある学級では，下の**図１**をかいて証明しました。

図１

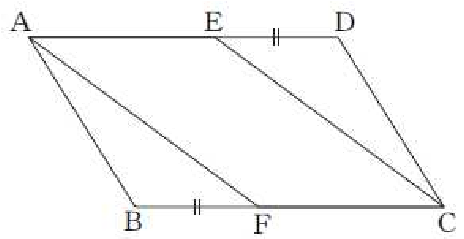


証明

△ABFと△CDEにおいて
四角形ABCDは平行四辺形だから，
AB＝CD ……①
∠ABF＝∠CDE ……②
仮定から，　BF＝DE ……③
①，②，③より，２辺とその間の角がそれぞれ等しいから，
△ABF≡△CDE
したがって，　AF＝CE

この証明のあと，**図１**と形の違う**図２**のような平行四辺形ABCDについても，同じようにAF＝CEとなるかどうかを考えてみたところ，下の**ア**から**エ**のような意見が出ました。正しいものを１つ選びなさい。

図２



ア　**図２**の場合も，AF＝CEであることは，すでに前ページの証明で示されている。

イ　**図２**の場合は，AF＝CEであることを，改めて証明する必要がある。

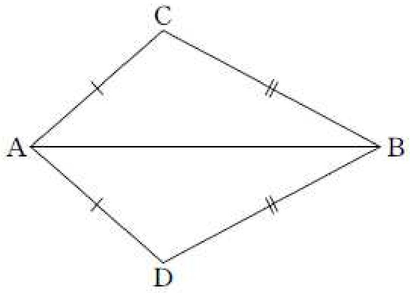
ウ　**図２**の場合は，AF＝CEであることを，それぞれの長さを測って確認しなければならない。

エ　**図２**の場合は，AF＝CEではない。

練習３

ある学級で，**図１**について，「$AC = AD$，$BC = BD$ならば$\angle ACB = \angle ADB$である」ことを，下のように証明しました。

図１

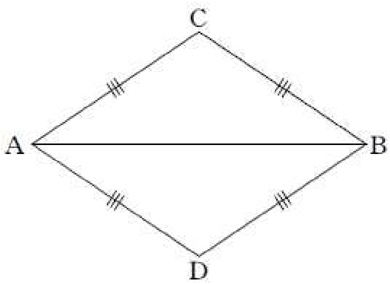


証明

△ABCと△ABDにおいて，
仮定から，　AC = AD　……①
　　　　　　BC = BD　……②
共通な辺だから，　AB = AB　……③
①，②，③より，３辺がそれぞれ等しいから，
△ABC ≡ △ABD
合同な図形の対応する角は等しいから，
∠ACB = ∠ADB

この証明のあと，**図２**のようにAC，AD，BC，BDの長さがすべて等しい場合についても，同じように$\angle ACB = \angle ADB$となるかどうかを考えてみたところ，下の**ア**から**エ**までのような意見が出ました。正しいものを１つ選びなさい。

図２



ア　**図２**の場合も，$\angle ACB = \angle ADB$であることは，すでに前ページの証明で示されている。

イ　**図２**の場合は，$\angle ACB = \angle ADB$であることを，改めて証明する必要がある。

ウ　**図２**の場合は，$\angle ACB = \angle ADB$であることを，それぞれの角度を測って確認しなければならない。

エ　**図２**の場合は，$\angle ACB = \angle ADB$ではない。

練習４

ある学級で，「三角形の外角の和は360°である」ことの証明について，次の①，②を比べて考えています。

どんな三角形でも外角の和は360°であることの証明について，正しく述べたものが下のアからオまでの中にあります。それを１つ選びなさい。

①

右の図の△ABC で，

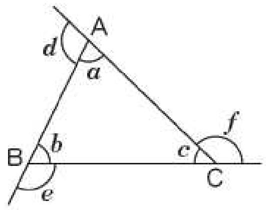
$\angle d = 180° - \angle a$

$\angle e = 180° - \angle b$

$\angle f = 180° - \angle c$

また，三角形の内角の和は180°であるから，

$\angle a + \angle b + \angle c = 180°$



したがって，

$$\begin{aligned}\angle d + \angle e + \angle f &= (180° - \angle a) + (180° - \angle b) + (180° - \angle c)\\ &= 540° - (\angle a + \angle b + \angle c)\\ &= 540° - 180°\\ &= 360°\end{aligned}$$

よって，三角形の外角の和は360°である。

②

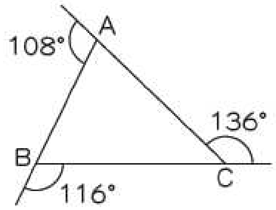
右の図の△ABC で，

各頂点における外角の大きさをそれぞれ測ると，

頂点Ａの外角の大きさは108°，

頂点Ｂの外角の大きさは116°，

頂点Ｃの外角の大きさは136°である。



したがって，それらの和を計算すると，

$108° + 116° + 136° = 360°$

よって，三角形の外角の和は360°である。

ア　①も②も証明できている。

イ　①は証明できており，②は形の違うたくさんの三角形で同じように確かめれば証明したことになる。

ウ　①は証明できているが，②は形の違うたくさんの三角形で同じように確かめても証明したことにならない。

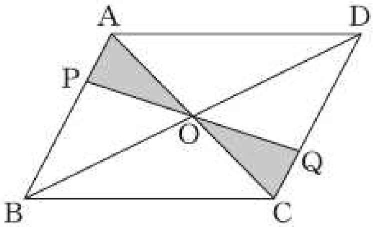
エ　①も②も形の違うたくさんの三角形で同じように確かめれば証明したことになる。

オ　①は形の違うたくさんの三角形で同じように確かめれば証明したことになるが，②はそれでも証明したことにはならない。

練習５

平行四辺形ABCDで，辺AB上に点Pをとり，Pと対角線の交点Oを通る直線をひき，その直線と辺CDとの交点をQとします。このとき，OP＝OQとなることを，ある学級では，下の図１をかいて証明しました。

図１

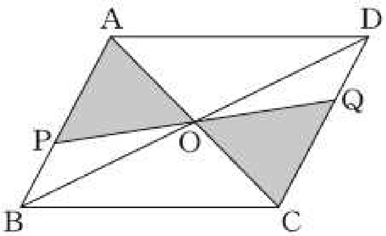


証明

△OPAと△OQCにおいて，
平行四辺形の対角線はそれぞれの中点で交わるので，
AO＝CO　　…①
平行線の錯角は等しいので，
∠PAO＝∠QCO　…②
対頂角は等しいので，
∠AOP＝∠COQ　…③
①，②，③より，１辺とその両端の角がそれぞれ等しいので，
△OPA≡△OQC
合同な図形の対応する辺の長さは等しいので，
OP＝OQ

この証明をしたあと，点Pの位置を図２のように変えました。このときも図１と同じようにOP＝OQとなるかどうかを考えてみたところ，下のアからエまでのような意見が出ました。正しいものを１つ選びなさい。

図２



ア　図２の場合も，OP＝OQであることは，すでに前ページの証明で示されている。

イ　図２の場合は，OP＝OQであることを，改めて証明する必要がある。

ウ　図２の場合は，OP＝OQであることを，それぞれの長さを測って確認しなければならない。

エ　図２の場合は，OP＝OQではない。

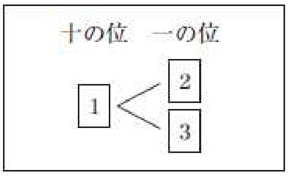
（５） 確率

例題１

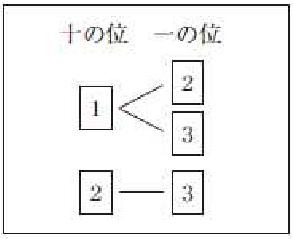
下の図のように，１から３までの数字を１つずつ書いた３枚のカードがあります。 $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{3}$

この３枚のカードのうち，２枚並べて２けたの整数をつくります。全部で何通りの整数ができるかを樹形図を使って求めます。すべての場合を表している樹形図を，下の**ア**から**エ**の中から１つ選びなさい。

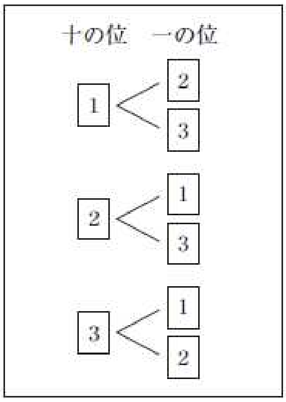
ア



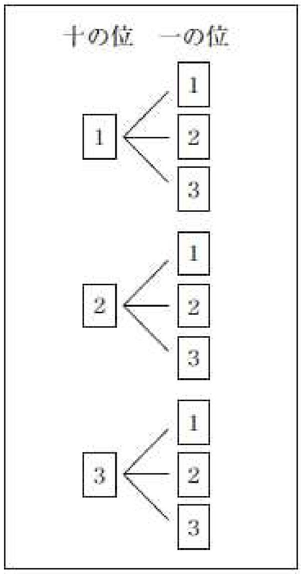
イ



ウ



エ



練習１

Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄの４チームがバレーボールの試合をします。どのチームも他のすべてのチームと１回ずつ試合をします。このときの全部の試合数を求めなさい。

例題２

１枚の硬貨(こうか)を何回か投げます。このとき，硬貨の表と裏の出方について，どのようなことがいえますか。下の**ア**から**オ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。ただし，硬貨の表と裏の出方は，同様に確からしいものとします。

ア　２回投げるとき，そのうち１回は必ず表が出る。

イ　２回続けて表が出たとすると，次は必ず裏が出る。

ウ　５回投げるとき，表が５回出ることはない。

エ　10回投げるとき，必ず表が５回出る。

オ　2500回投げるとき，表が出る回数の割合と裏が出る回数の割合はほとんど同じになる。

練習１

表と裏の出方が同様に確からしい硬貨があります。この硬貨を続けて投げたところ，はじめから３回続けて表が出ました。さらにもう１回投げて，４回目の表と裏の出方を調べます。４回目の表と裏の出る確率について，下の**ア**から**エ**までの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　表の出る確率の方が裏の出る確率よりも大きい。

イ　表の出る確率の方が裏の出る確率よりも小さい。

ウ　表の出る確率と裏の出る確率は等しい。

エ　表の出る確率と裏の出る確率の大小は決まらない。

例題３

次のようなＡとＢの画びょうがあります。この２種類の画びょうを投げるとき，どちらが上向きになりやすいかを実験で調べました。

Ａの画びょう

Ｂの画びょう

下の表は，Ａを1500回，Ｂを2000回投げた結果です。

	上向きの回数	下向きの回数	投げた回数
Ａ	831	669	1500
Ｂ	1073	927	2000

どちらの画びょうが上向きになりやすいかを調べるには，この結果をどのように比べればよいですか。下のアからエまでの中から正しいものを１つ選びなさい。

ア　上向きの回数を比べる。　　イ　下向きの回数を比べる。

ウ　上向きの回数と下向きの回数の差を比べる。

エ　投げた回数に対する上向きの回数の割合を比べる。

例題４

２枚の硬貨Ａ，Ｂを同時に投げるとき，２枚とも表の出る確率を求めなさい。ただし，硬貨の表と裏の出方は，同様に確からしいものとします。

練習１

下の図のように，１から３までの数字を１つずつ書いた３枚のカードがあります。この３枚のカードをよくきって，同時に２枚ひくとき，２枚とも奇数のカードである確率を求めなさい。

$\boxed{1}$　$\boxed{2}$　$\boxed{3}$

練習２

大小２つのさいころがあります。この２つのさいころを同時に投げるとき，出る目の数の和が７になる確率を求めなさい。ただし，どちらのさいころも１から６までの目の出方は同様に確からしいものとします。

練習３

袋の中に，同じ大きさの赤玉３個と白玉２個の合計５個の玉が入っています。この袋の中から玉を１個取り出すとき，それが赤玉である確率を求めなさい。