

4 三角形と四角形 (1)

三角形

【二等辺三角形の底角】

二等辺三角形の2つの底角は等しい。

【二等辺三角形の頂角の二等分線】

二等辺三角形の頂角の二等分線は、底辺を垂直に2等分する。

【2つの角が等しい三角形】

2つの角が等しい三角形は、二等辺三角形である。

【直角三角形の合同条件】

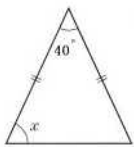
2つの直角三角形は、次のおのおの場合に、合同である。

斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しい。

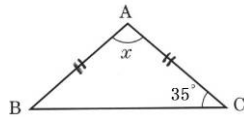
斜辺と他の1辺がそれぞれ等しい。

《A問題》

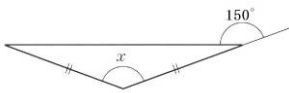
1. 次の図で、 x の大きさを求めなさい。ただし、それぞれの図で、同じ印をつけた辺の長さや角の大きさは等しいものとする。



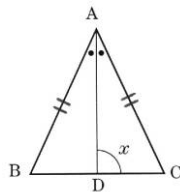
$\angle x =$ _____



$\angle x =$ _____



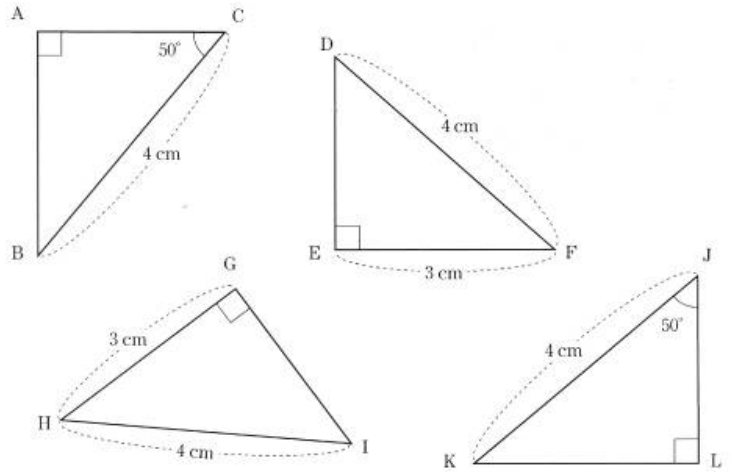
$\angle x =$ _____



$\angle x =$ _____

年 組 名 前 _____ 月 日 _____

2. 下の図で、合同な直角三角形の組をすべて選び出し、記号を使って表しなさい。また、その合同条件をいいなさい。



A B C

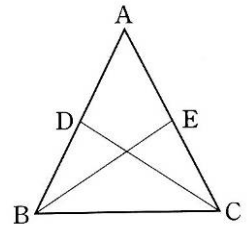
(_____)

D E F

(_____)

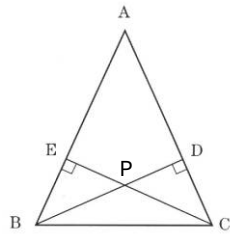
《B問題》

3. 右の図のように、 $AB=AC$ の二等辺三角形ABCで、辺AB, ACの中点をそれぞれD, Eとすると、 $BE=CD$ であることを証明しなさい。



[証明]

4. 右の図のように、 $AB=AC$ の二等辺三角形 ABC で、頂点 B, C からそれぞれの対辺 AC, AB にひいた垂線 BD と CE の交点を P とする。このとき、 PBC は二等辺三角形であることを証明しなさい。

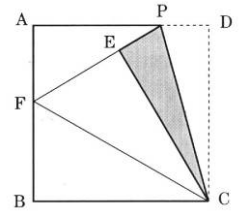


[証明]

年 組 名 前 _____ 月 日 _____

《チャレンジ問題》

5. 右の図のように、正方形 $ABCD$ の辺 AD 上の点 P と点 C を結ぶ直線を折り目として折り返したとき、もとの点 D が移った点を E 、 PE の延長と辺 AB との交点を F としたとき、



$\angle FCE = \angle FCB$ となることを証明しなさい。

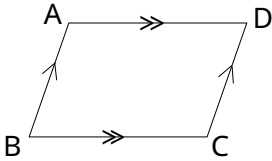
[証明]

4 三角形と四角形 (2)

平行四辺形の性質

【平行四辺形の定義】

2組の向かいあう辺が、それぞれ平行である四角形



$AB \parallel DC, AD \parallel BC$
のとき、四角形 $ABCD$ は
平行四辺形である。

平行四辺形なら (上の定義から), 次のこと (性質)
がわかる (導くことができる)

【平行四辺形の性質】

平行四辺形の2組の向かいあう辺は、それぞれ等しい。

平行四辺形の2組の向かいあう角は、それぞれ等しい。

平行四辺形の対角線は、それぞれの中点で交わる。

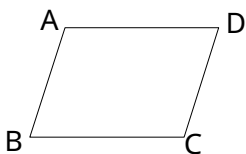
《A問題》

1. 平行四辺形の性質 を証明しなさい。

四角形 $ABCD$ で

[仮定] $AB \parallel DC, AD \parallel BC$

[結論] $AB = DC, AD = BC$



<ヒント>

辺の長さが等しいことを
三角形の合同を利用して
説明する。

[証明] 対角線 AC をひく (上の図に記入!)

ABC と \square で

$AB \parallel DC$ だから $\angle BAC = \square \dots$ (錯角)

$AD \parallel BC$ だから $\angle BCA = \square \dots$ (錯角)

また $\angle AC = \square \dots$ であるから,

より

\square ので

$ABC \square$

よって, $AB = DC, AD = BC$

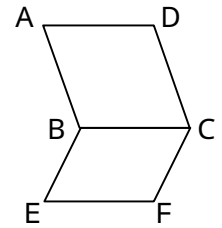
年 組 名 前 _____

月 日 _____

《B問題》

2. 右の図で、四角形 $ABCD$ と
四角形 $BEFC$ はどちらも平行四
辺形である。このとき、

$AD = EF, AD \parallel EF$ である
ことを証明しなさい。



[証明]

四角形 $ABCD$ は平行四辺形だから

$AD \parallel \square \dots$ $AD = \square \dots$

四角形 $BEFC$ も平行四辺形だから

$BC \parallel \square \dots$ $BC = \square \dots$

より $AD \parallel \square$

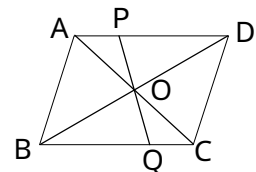
より $AD = \square$

《チャレンジ問題》

3. 下の図の平行四辺形 $ABCD$ で点 O は対角線の

交点, PQ は点 O を通る直線であるとき、

$OP = OQ$ を証明しなさい。



4 三角形と四角形 (3)

平行四辺形になる条件

【平行四辺形になる条件】

四角形は次のどれか1つが成り立てば、平行四辺形である。

2組の向かいあう辺が、それぞれ平行である。

2組の向かいあう辺が、それぞれ等しい。

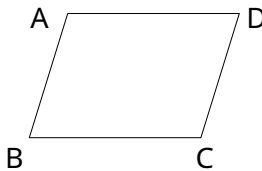
2組の向かいあう角が、それぞれ等しい。

対角線が、それぞれの中点で交わる。

1組の向かいあう辺が平行で、その長さが等しい。

《A問題》

1. 四角形で「2組の向かいあう辺が、それぞれ等しい (上の の場合) 」とき、平行四辺形になることを証明したい。次の をうめなさい。



<ヒント>

平行四辺形であることを証明するには、2組の向かいあう辺が平行をいう。その平行をいうためには？

[証明]

対角線ACをひく (上の図に記入!)

ABC と で

仮定より (問題に書いてあるから使ってよい)

AB = ...

BC = ...

また、AC = () ...

より

ので
ABC

よって、対応する角が等しいことより

BAC = だから

錯角が等しいので AB // ...

また、ACB = だから

錯角が等しいので AD // ...

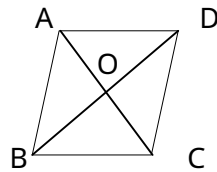
から、2組の向かいあう辺が、それぞれ平行だから四角形ABCDは平行四辺形となる。

年 組 名 前 _____

月 日 _____

《B問題》

2. 下の図の四角形ABCDで、次の条件であるとき、平行四辺形になるために必要な残りの条件を ~ から1つずつ選びなさい。



(1) AB = DC

(2) AD // BC

(3) AO = CO

(4) ABC = ADC

AB = AD

AB = DC

AD = BC

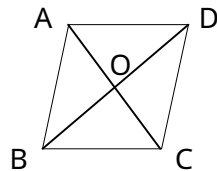
BO = DO

BAD = ABC

BAD = BCD

《チャレンジ問題》

3. 四角形ABCDで、対角線AC, BDの交点をOとすると、AO = CO, BO = DOならば AB // DC, AD // BCであることを証明しなさい。



[証明]

長方形の定義 ... 4つの角がすべて等しい四角形
 ひし形の定義 ... 4つの辺がすべて等しい四角形
 正方形の定義 ... 4つの角がすべて等しく、4つの辺もすべて等しい四角形