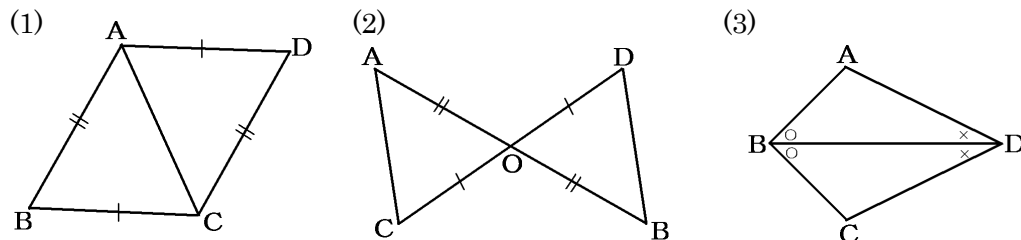


第 13 章	数学(2 年)	名前:	日 付	No.02
	三角形			

[問題 1]

次の図で、合同な図形を見つけ、記号 $\triangle$ と $\equiv$ を使って表しなさい。また、そのとき使った三角形の合同条件を正しく書きなさい。(同じ印は等しい辺・等しい角を表します)



[解答欄]

- | |
|---|
| (1) $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$, 3 辺がそれぞれ等しい |
| (2) $\triangle AOC \equiv \triangle BOD$, 2 辺とその間の角がそれぞれ等しい |
| (3) $\triangle ABD \equiv \triangle CBD$, 1 辺とその両端の角がそれぞれ等しい |

[解説]

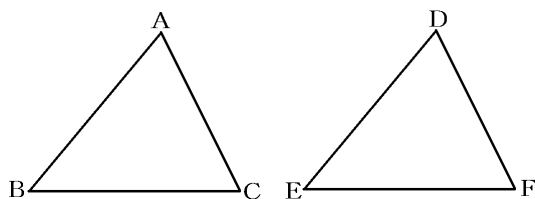
(1) $\triangle ABC$ と $\triangle CDA$ において、 AC は共通。 $AB=CD$, $BC=DA$ なので 3 辺がそれぞれ等しく、 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ 。

(2) $\triangle AOC$ と $\triangle BOD$ において、対頂角は等しいので $\angle AOC = \angle BOD$, $AO=BO$, $CO=DO$ なので 2 辺とその間の角がそれぞれ等しく、 $\triangle AOC \equiv \triangle BOD$ 。

(3) $\triangle ABD$ と $\triangle CBD$ において、 BD は共通。 $\angle ABD = \angle CBD$, $\angle ADB = \angle CDB$ なので、1 辺とその両端の角がそれぞれ等しく、 $\triangle ABD \equiv \triangle CBD$ 。

[問題 2]

次の図で、 $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ となるためには、 $\angle B = \angle E$, $\angle C = \angle F$ のほかにどんなことがいえればよいですか。



[解答欄]

$BC = EF$

[解説] 「1 辺とその両端の角がそれぞれ等しい」の合同条件を使う。

[問題 3]

次の図で、 $AB=CB$ 、 $AD=CD$ ならば、 $\angle ADB=\angle CDB$ であることを証明しなさい。

[解答欄]

$\triangle ABD$ と $\triangle CBD$ において、

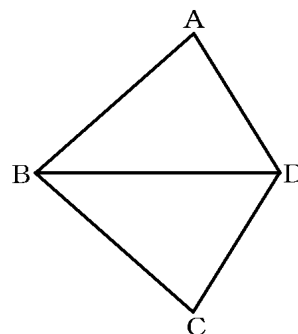
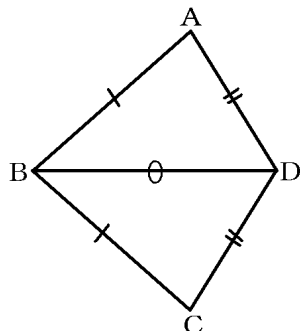
仮定より、 $AB=CB$ ・・・①、 $AD=CD$ ・・・②

BD は共通・・・③

①、②、③より 3 辺がそれぞれ等しいので、 $\triangle ABD \equiv \triangle CBD$

合同な図形の対応する角の大きさは等しいので、

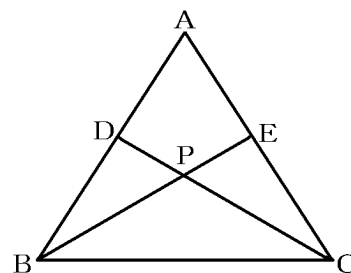
$\angle ADB = \angle CDB$ 。



[問題 4]

$AB=AC$ である二等辺三角形の辺 AB 、 AC 上にそれぞれ点 D 、 E を $BD=CE$ となるようにとる。

BE と CD との交点を P とするとき、 $\triangle PBC$ は二等辺三角形であることを証明せよ。



[解答欄]

$\triangle BCD$ と $\triangle CBE$ において、

BC は共通・・・①

仮定より、 $BD=CE$ ・・・②

二等辺三角形の底角は等しいので、

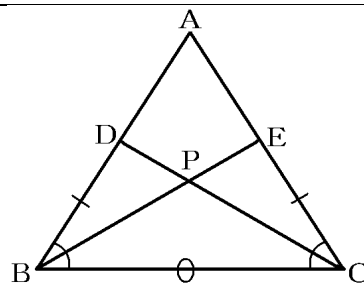
$\angle DBC = \angle ECB$ ・・・③

①、②、③より二辺とその間の角が等しいので、

$\triangle BCD \equiv \triangle CBE$

合同な三角形の対応する角の大きさは等しいので、

$\angle DCB = \angle ECB$ よって、底角が等しいので $\triangle PBC$ は二等辺三角形である。

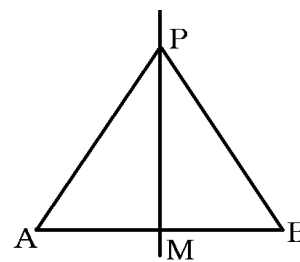


[問題 5]

右の図で、『線分 AB の垂直二等分線上の点を P とする。このとき、 $AP=BP$ となる。』

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 仮定と結論を式で表しなさい。
- (2) 証明しなさい。



[解答欄]

(1) 仮定 : $AB \perp PM$, $AM=BM$ 結論 : $AP=BP$

(2) 証明

$\triangle PAM$ と $\triangle PBM$ において、

仮定より、 $AM=BM$ ・・・①

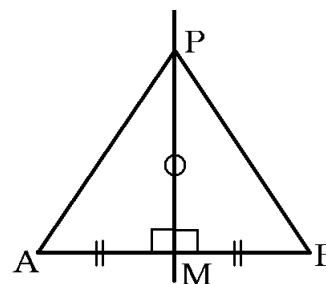
$AB \perp PM$ なので、 $\angle AMP = \angle BMP$ ・・・②

PM は共通・・・③

①, ②, ③より 2 辺とその間の角がそれぞれ等しいので、

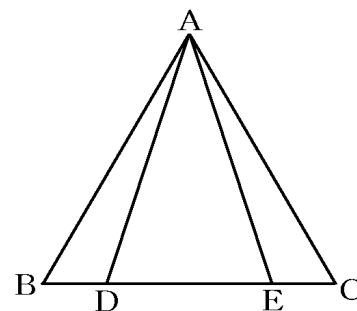
$\triangle PAM \equiv \triangle PBM$

合同な図形の対応する辺は等しいので、 $AP=BP$



[問題 6]

右図は、 $AB=AC$ の二等辺三角形 ABC の辺 BC 上に
 $\angle BAD = \angle CAE$ となるように点 D , E をとったものです。
 このとき、 $AD=AE$ であることを証明しなさい。



[解答欄]

$\triangle ABD$ と $\triangle ACE$ において、

仮定より、 $AB=AC$ ・・・①

二等辺三角形の 2 つの底角は等しいので、

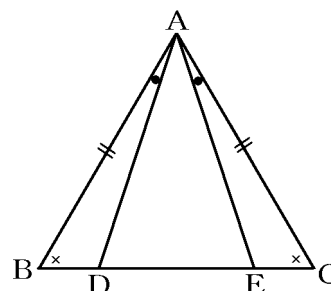
$\angle ABD = \angle ACE$ ・・・②

仮定より、 $\angle BAD = \angle CAE$ ・・・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、

$\triangle ABD \cong \triangle ACE$

よって、 $AD=AE$



(別解)

二等辺三角形 ABC の 2 つの底角は等しいので、 $\angle ABD = \angle ACE$ ・・・①

仮定より、 $\angle BAD = \angle CAE$ ・・・②

$\triangle ABD$ で 1 つの外角は他の 2 つの内角の和に等しいので、 $\angle ADE = \angle ABD + \angle BAD$

$\triangle ACE$ で 1 つの外角は他の 2 つの内角の和に等しいので、 $\angle AED = \angle ACE + \angle CAE$

①, ②より、 $\angle ABD + \angle BAD = \angle ACE + \angle CAE$

よって、 $\angle ADE = \angle AED$

したがって、 $\triangle ADE$ は 2 つの内角が等しいので、二等辺三角形である。