

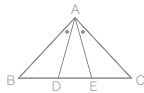
1-2 二等辺三角形と証明

学習の内容

二等辺三角形についての証明問題を学習します。
二等辺三角形の性質や、二等辺三角形になるための条件を利用して証明していきましょう。

例題

3 AB=ACの二等辺三角形ABCにおいて、辺BC上に2点D、Eを、 $\angle BAD = \angle CAE$ となるようにとります。このとき、 $\triangle ABD \equiv \triangle ACE$ となることを証明しましょう。



POINT

二等辺三角形と証明…二等辺三角形の定義や定理を利用して証明を進める。

CHECK

空所をうめよう

[証明] $\triangle ABD$ と $\triangle ACE$ において、

仮定より、 $AB = AC$

$\angle BAD = \angle CAE$

二等辺三角形の底角は等しいから、

$\angle ABD = \angle ACE$

よって、1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから、

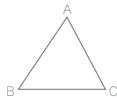
$\triangle ABD \equiv \triangle ACE$

check

☆ 二等辺三角形
2つの辺が等しい三角形(定義)
- 二等辺三角形の底角は等しい。
- 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。

例題

4 $\angle A = 62^\circ$ 、 $\angle B = 56^\circ$ の $\triangle ABC$ があります。この三角形が二等辺三角形であることを証明しましょう。



POINT

二等辺三角形であることの証明…①「2つの辺が等しい」ことを証明
②「2つの角が等しい」ことを証明

CHECK

空所をうめよう

ある三角形が二等辺三角形であることを示すには、

- ① 2つの辺が等しい(定義)
- ② 2つの角が等しい

のどちらかを証明すればよい。

[証明] $\triangle ABC$ において、

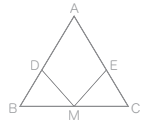
$\angle C = 180^\circ - (62^\circ + 56^\circ) = 62^\circ$

つまり、 $\angle A = \angle C$ だから、2つの角が等しい。

よって、 $\triangle ABC$ は、2辺 AB 、 BC が等しい二等辺三角形である。

Q3 練習しよう

- 右の図の $\triangle ABC$ は、 $AB=AC$ の二等辺三角形です。辺BCの中点をMとし、辺AB上に点D、辺AC上に点Eを、 $DB=EC$ となるようにとります。このとき、 $\triangle DBM \equiv \triangle ECM$ となることを証明します。[証明]にあてはまる記号や言葉を書き入れましょう。



[証明] $\triangle DBM$ と $\triangle ECM$ において、

点Mは辺BCの中点だから、

$BM = CM$

仮定より、 $DB = EC$

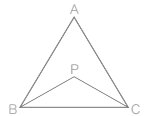
二等辺三角形の底角は等しいから、 $\angle DBM = \angle ECM$

よって、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから、

$\triangle DBM \equiv \triangle ECM$

Q4 練習しよう

- $AB=AC$ の二等辺三角形ABCにおいて、 $\angle B$ 、 $\angle C$ の二等分線の交点をPとします。このとき、 $\triangle PBC$ は二等辺三角形であることを証明します。[証明] $\triangle ABC$ は $AB=AC$ の二等辺三角形だから、



$\angle ABC = \angle ACB$ ……①

BPは $\angle ABC$ の二等分線だから、

$\angle PBC = \frac{1}{2} \angle ABC$ ……②

CPは $\angle ACB$ の二等分線だから、

$\angle PCB = \frac{1}{2} \angle ACB$ ……③

①、②、③より、 $\angle PBC = \angle PCB$

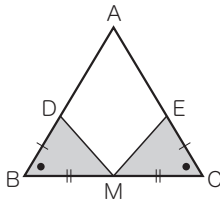
2つの角が等しいから、 $\triangle PBC$ は二等辺三角形である。

HINT ①は、「二等辺三角形の底角は等しい」という条件を使おう。

●=●で、
○= $\frac{1}{2}$ ×●、
□= $\frac{1}{2}$ ×○
ならば、○=□
→等しい

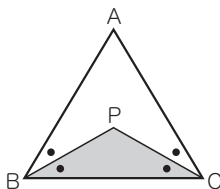
解説

Q3



$\triangle DBM \equiv \triangle ECM$ を証明するには、この2つの三角形について、
2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい
という合同条件をみたとすることを示します。

Q4



$\triangle PBC$ が二等辺三角形であることを証明するには、
この三角形の2つの角が等しいこと、つまり
 $\angle PBC = \angle PCB$
を示します。