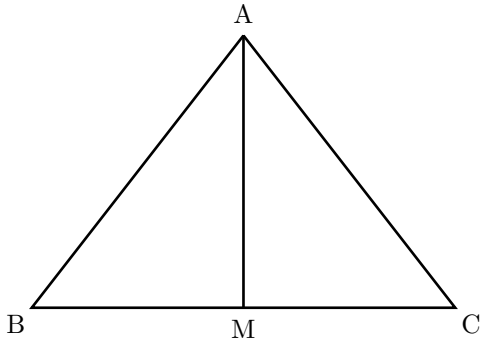


反射テスト 平面図形 証明 三角形 0801

1. 「二等辺三角形の底角は等しいこと」を証明したい.

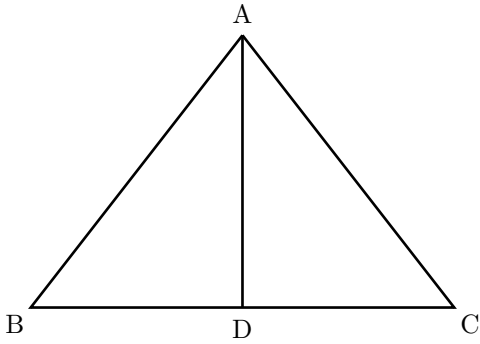
下図のように二等辺三角形 ABC がある. 辺 BC の中点を M として, $\angle B = \angle C$ であることを, 合同を用いて証明せよ.

(S 級 2 分, A 級 3 分 30 秒, B 級 5 分, C 級 6 分)



2. 「底角が等しければ二等辺三角形であること」を証明したい.

下図のように $\triangle ABC$ がある. $\angle A$ の二等分線と辺 BC との交点を D とする. $\angle B = \angle C$ ならば, $AB = AC$ であることを, 合同を用いて証明せよ.
(S 級 3 分 40 秒, A 級 5 分 30 秒, B 級 7 分, C 級 8 分)



反射テスト 平面図形 証明 三角形 0801 解答解説

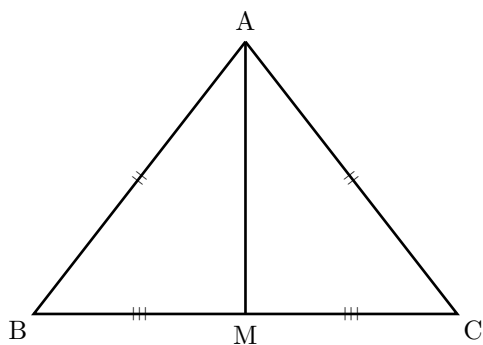
1. 「二等辺三角形の底角は等しいこと」を証明したい.

下図のように二等辺三角形 ABC がある. 辺 BC の中点を M として, $\angle B = \angle C$ であることを, 合同を用いて証明せよ.

(S 級 2 分, A 級 3 分 30 秒, B 級 5 分, C 級 6 分)

★ 三角形の合同条件

- ① 3 組の辺の長さがそれぞれ等しい. (三辺相等)
- ② 2 組の辺の長さとその間の角がそれぞれ等しい. (二辺夾角相等)
- ③ 1 組の辺の長さとその両端の角がそれぞれ等しい. (二角夾辺相等)



$\triangle ABM$ と $\triangle ACM$ において

$$AM = AM \quad (\text{共通})$$

$$AB = AC \quad (\text{仮定})$$

$$BM = CM \quad (\text{仮定})$$

3 組の辺の長さがそれぞれ等しいから,

$$\triangle ABM \equiv \triangle ACM$$

対応する角は等しいから, $\angle B = \angle C$

☆以上から, 二等辺三角形は底角が等しいことがわかる.

★ 二等辺三角形

定義 2 つの辺の長さが等しい三角形.

性質 底角が等しい.

☆ここでの目的は「定義」から「性質」を導く事である.

☆ミスしやすいポイント

この問題では「 $\angle BAM = \angle CAM$ 」や「 $\angle AMB = \angle AMC = 90^\circ$ 」は使ってはいけない条件である.

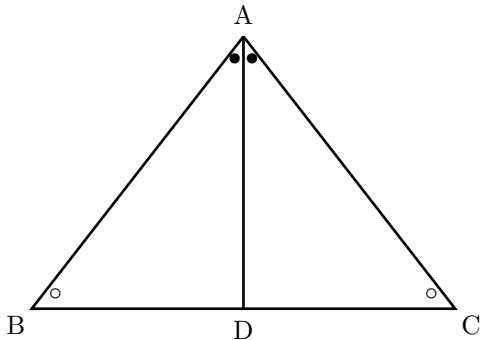
問題文のどこにも, そんなことは書かれていない.

2. 「底角が等しければ二等辺三角形であること」を証明したい.

下図のように $\triangle ABC$ がある. $\angle A$ の二等分線と辺 BC との交点を D とする. $\angle B = \angle C$ ならば, $AB = AC$ であることを, 合同を用いて証明せよ.
(S 級 3 分 40 秒, A 級 5 分 30 秒, B 級 7 分, C 級 8 分)

★ 三角形の合同条件

- ① 3 組の辺の長さがそれぞれ等しい. (三辺相等)
- ② 2 組の辺の長さとその間の角がそれぞれ等しい. (二辺夾角相等)
- ③ 1 組の辺の長さとその両端の角がそれぞれ等しい. (二角夾辺相等)



$\triangle ABD$ と $\triangle ACD$ において

$$\begin{aligned} AD &= AD && \text{(共通)} \\ \angle BAD &= \angle CAD && \text{(仮定)} \\ \angle ADB &= 180^\circ - \angle BAD - \angle B && \text{(三角形の内角の和は } 180^\circ\text{)} \\ &= 180^\circ - \angle CAD - \angle C && \text{(仮定)} \\ &= \angle ADC && \text{(三角形の内角の和は } 180^\circ\text{)} \end{aligned}$$

1 組の辺の長さとその両端の角がそれぞれ等しいから,
 $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$

対応する辺の長さは等しいから, $AB = AC$

☆以上から, 底角が等しければ, 二等辺三角形であることがわかる. (1.の **逆** の証明)

★ 二等辺三角形

定義 2 つの辺の長さが等しい三角形.

性質 底角が等しい.

☆ここでの目的は「性質」から「定義」を導く事である.

☆ミスしやすいポイント

この問題では「 $BD = CD$ 」は使ってはいけない条件である.

また「 $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$ 」についても, いきなりは言えないので注意が必要である.