

全等必考K字模型

在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, D 、 A 、 E 三点都在直线 m 上, 且 $\angle BDA = \angle AEC = \angle BAC = \alpha$,

(1) 如图1, 当 $\alpha = 90^\circ$ 时, 求证 DE 、 BD 和 CE 之间的数量关系 $BD + CE = AB + AD = DE$

(2) 如图2, 当 α 为任意钝角或者锐角时, 上述结论是否还成立, 请证明。

(3) 如图3, 当 D 、 E 为动点, F 为 $\angle BAC$ 平分线上一点, 且 $\triangle ABF$ 和 $\triangle ACF$ 均为等边三角形, 判断并证明 $\triangle DEF$ 的形状 $等边 + 60^\circ = 等边$

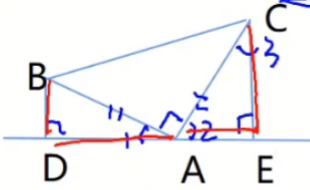


图1

$$\begin{aligned} \angle 1 &= 180^\circ - 90^\circ - \angle 2 \\ \angle 3 &= 180^\circ - 90^\circ - \angle 2 \\ \angle 1 &= \angle 3 \end{aligned}$$

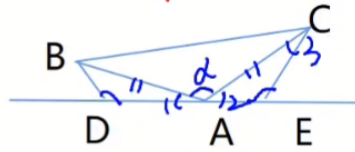


图2

$$\begin{aligned} \angle 1 &= 180^\circ - \alpha - \angle 2 \\ \angle 3 &= 180^\circ - \alpha - \angle 2 \\ \angle 1 &= \angle 3 \end{aligned}$$

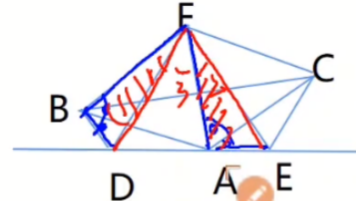


图3

$$\begin{aligned} \triangle BDA &\cong \triangle ACE \\ \triangle FBD &\cong \triangle FAE \end{aligned}$$