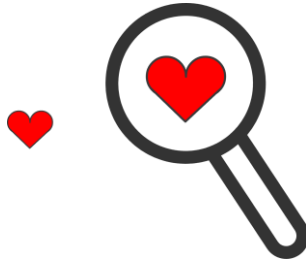


L9 - 基础篇第 26 讲 - 图形的相似

例 1: 如图, 用放大镜将图形放大, 属于 ()

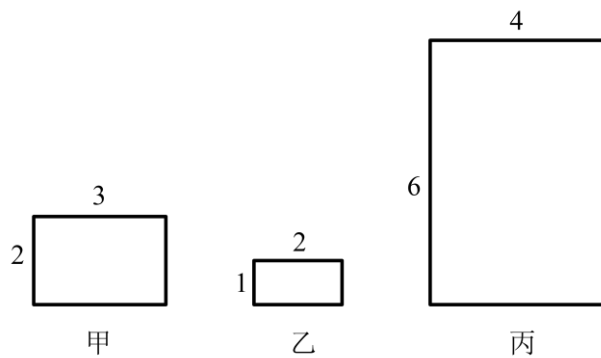


A: 相似变换 B: 平移变换 C: 旋转变换 D: 对称变换

例 2: 下列说法错误的是 ()

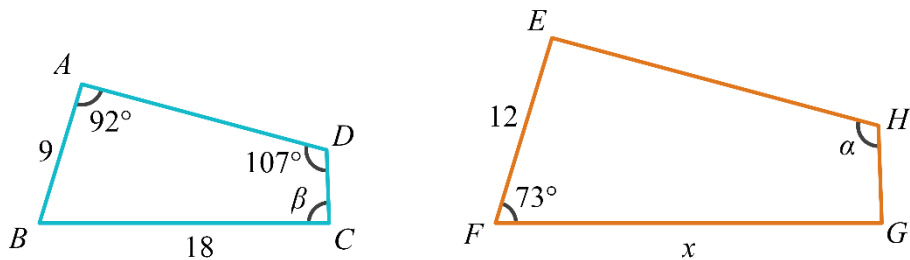
A: 任意两个圆相似 B: 任意两个等腰三角形相似
C: 任意两个全等的图形相似 D: 任意两个正方形相似

例 3: 如图所示的三个矩形中, 相似的是 ()

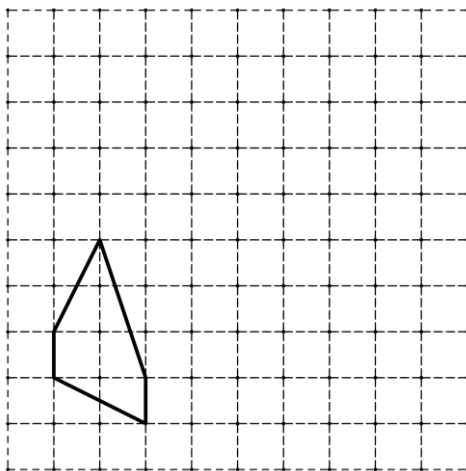


A: 甲与乙 B: 乙与丙 C: 甲与丙 D: 甲乙丙都相似

例 4: 如图, 四边形 $ABCD$ 和 $EFGH$ 相似, 求 $\angle\alpha$, $\angle\beta$ 的大小和 FG 的长度 x 。

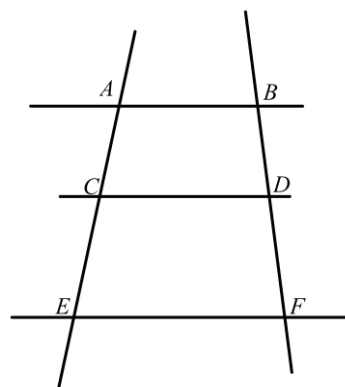


例 5: 如图, 请在方格纸中画出一个与原图形相似的五边形。

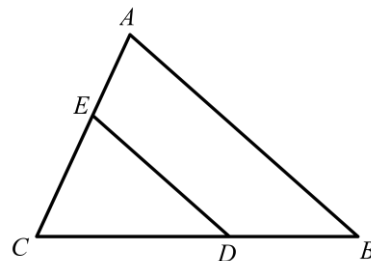


例 6: 如图, 直线 $AB \parallel CD \parallel EF$, 则 ()

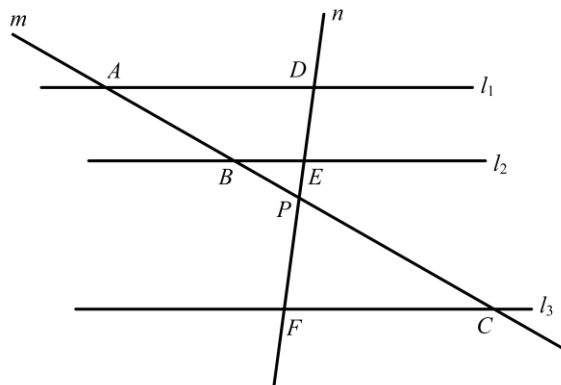
- A: $\frac{AC}{AE} = \frac{BD}{BF}$
 B: $\frac{AE}{AC} = \frac{BF}{BD}$
 C: $\frac{AC}{AE} = \frac{BD}{BF}$
 D: $\frac{CE}{AC} = \frac{DF}{BD}$



例 7: 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel AB$, 且 $\frac{CD}{BD} = \frac{3}{2}$, 则 $\frac{CE}{CA} =$ _____。

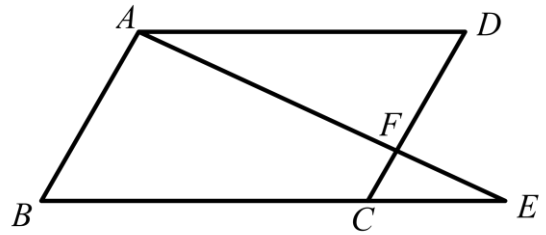


例 8: 如图, 已知直线 $l_1 \parallel l_2 \parallel l_3$, 直线 m 和直线 n 分别交 l_1, l_2, l_3 于点 A, B, C, D, E, F , 直线 m 和直线 n 交于点 P 。若 $DE = 2$, $EF = 4$, $AB = 4$, $EP:PF = 1:3$, 则 $CP =$ _____。



L9 - 基础篇第 27 讲 - 相似三角形的判定

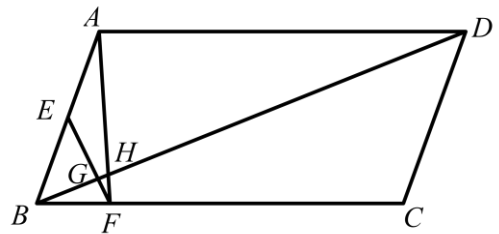
例 1: 如图, 点 E 是平行四边形 $ABCD$ 的边延长线上一点, 连接 AE , 交 CD 于点 F 。写出图中任意一对相似三角形, 并说明理由。



例 2: 如图, E 是平行四边形 $ABCD$ 边 AB 的中点, 点 F 在 BC 上, 且 $CF = 4BF$, EF 与 BD 相交于点 G , 连接 AF 交 BD 于点 H 。

(1) 求 $\frac{FH}{FA}$ 的值;

(2) 求 $\frac{DG}{BG}$ 的值。



例 3: 判断下列条件能否判定 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$:

(1) $\angle A = 30^\circ$, $\angle B = 40^\circ$, $\angle A' = 30^\circ$, $\angle C' = 110^\circ$;

(2) $AB = 5$, $AC = 4$, $A'B' = 10$, $A'C' = 8$, $\angle A = \angle A' = 25^\circ$;

(3) $AB^2 = A'B'$, $AC^2 = A'C'$, $BC^2 = B'C'$;

(4) $AB = A'B' + 2$, $AC = A'C' + 2$, $BC = B'C' + 2$ 。

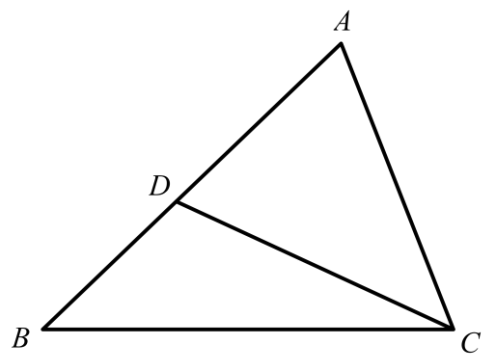
例 4: 如图, 不能判定 $\triangle ABC \sim \triangle ACD$ 的条件是 ()

A: $\angle ADC = \angle ACB$

B: $\angle B = \angle ACD$

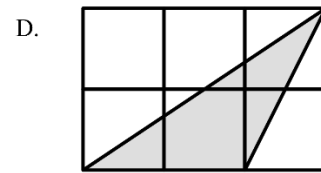
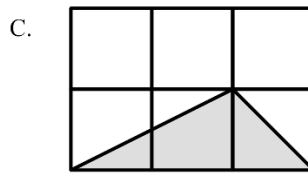
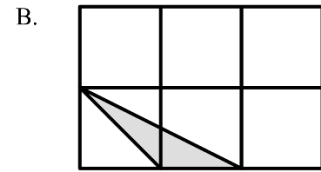
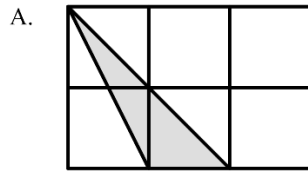
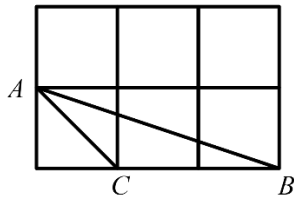
C: $\frac{AC}{CD} = \frac{AB}{BC}$

D: $AC^2 = AD \cdot AB$

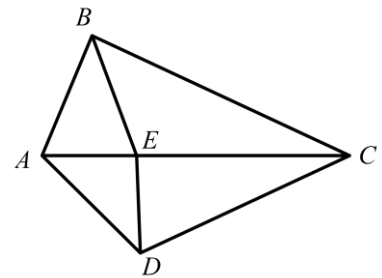


L9 - 基础篇第 28 讲 - 相似三角形判定定理的应用

例 1: 如图, 每个小正方形边长均为 1, 则下列图中的三角形(阴影部分)与图中 $\triangle ABC$ 相似的是 ()



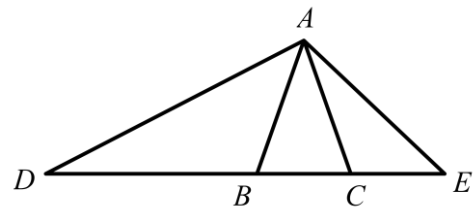
例 2: 如图, E 是四边形 $ABCD$ 对角线 AC 上一点, 且 $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EC} = \frac{AC}{DC}$, 求证: $\triangle BCE \sim \triangle ACD$ 。



例 3: 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 点 D, B, C, E 在同一条直线上, 且 $\angle D = \angle CAE$ 。

(1) 求证: $\triangle ABD \sim \triangle ECA$;

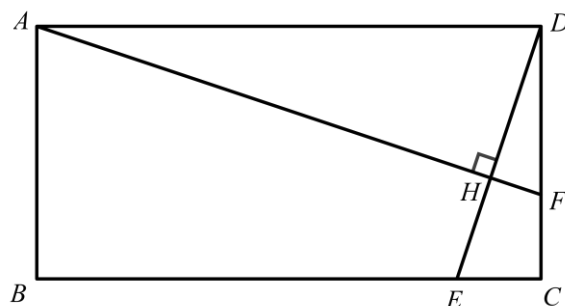
(2) 若 $AC = 6$, $CE = 4$, 求 BD 的长度。



例4: 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 1$, $AD = 2$, E, F 分别在边 BC, CD 上, 且 $AF \perp DE$, 垂足为 H 。

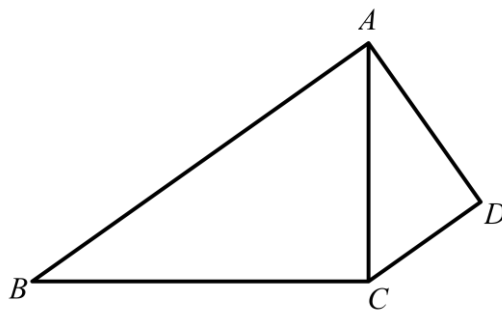
(1) 求证: $\triangle CDE \sim \triangle DAF$;

(2) 若 $FC = \frac{2}{3}$, 求 CE 的长。



例 5: 已知 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 都是直角三角形, $\angle C = \angle C' = 90^\circ$ 。又已知 $\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'}$, 求证:
 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ 。

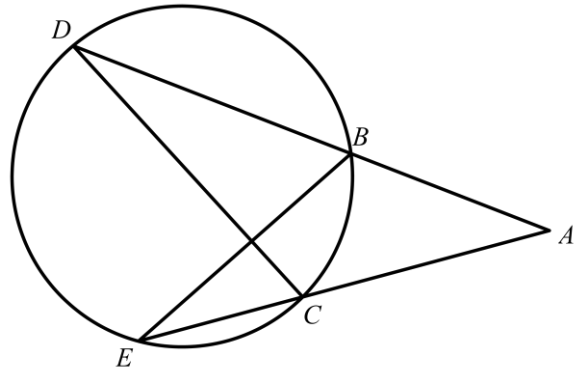
例 6: 如图, $\angle ACB = \angle ADC = 90^\circ$, $AC = \sqrt{6}$, $AD = 2$, 问 AB 的长为多少时, 图中的两个直角三角形相似?



例 7: 如图, 弦 DB, EC 的延长相交于圆外一点 A , 连结 CD, BE ,

(1) 求证: $\triangle ACD \sim \triangle ABE$;

(2) 若 $AB = 5$, $AC = 6$, $AE = 10$, 求 AD 的长。

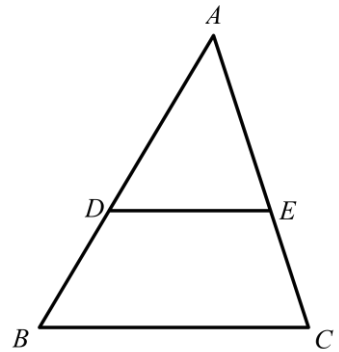


L9 - 基础篇第 29 讲 - 相似三角形的性质与应用

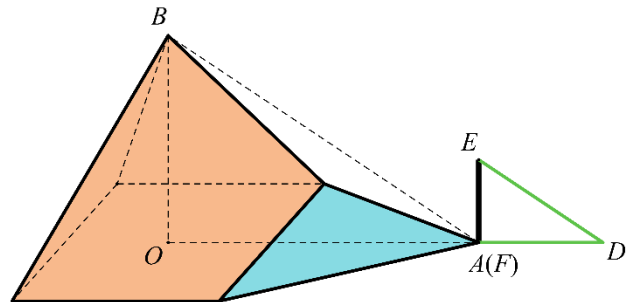
例 1: 如果两个相似三角形对应高的比为3:4, 那么这两个三角形的面积比为_____。

例 2: 利用复印机的缩印功能, 将一张照片缩印。照片中一个面积为 16 的三角形缩印后面积为 4, 则这个三角形缩印后的周长是原三角形周长的_____。

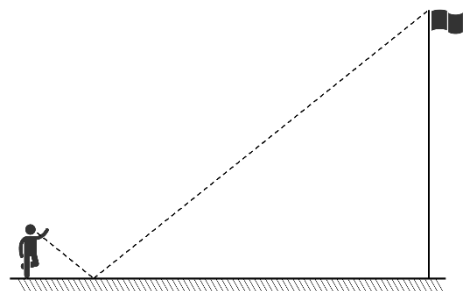
例 3: 如图, $\triangle ABC$ 中, $DE \parallel BC$, DE 与 AB, AC 分别相交于点 D, E , 若 $AD = 3$, $DB = 2$, $\triangle ADE$ 面积为 9, 则四边形 $DBCE$ 的面积为_____。



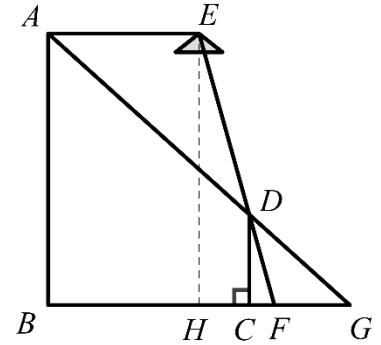
例 4: 据传, 古希腊数学家、天文学家、哲学家泰勒斯曾利用相似三角形的原理, 在金字塔影子的顶部立一根木杆。借助太阳光线构成两个相似三角形, 来测量金字塔的高度。如图, 木杆 EF 长 2m, 它的影长 FD 为 3m, 测得 OA 为 201m, 求金字塔的高度 BO 。



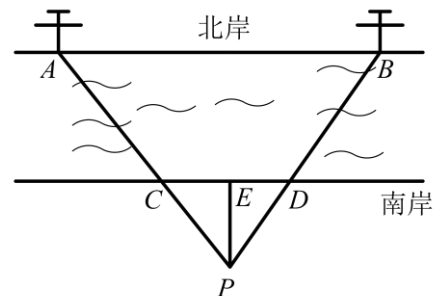
例 5: 如图, 数学活动课上, 为测量学校旗杆高度, 某同学在脚下水平放置一平面镜, 然后向后退(保持脚、镜和旗杆底端在同一直线上), 直到她刚好在镜子中看到旗杆的顶端。已知该同学的眼睛离地面高度为 1.6m, 同时量得她与镜子的水平距离为 2m, 镜子与旗杆的水平距离为 10m, 则旗杆高度为_____米。



例 6：小明利用数学课所学知识测量学校门口路灯的高度，如图： AB 为路灯主杆， AE 为路灯的悬臂， CD 是长为 1.8 米的标杆，已知路灯悬臂 AE 与地面 BG 平行，当标杆竖立于地面时，主杆顶端 A 、标杆顶端 D 和地面上一点 G 在同一直线上，此时小明发现路灯 E 、标杆顶端 D 和地面上另一点 F 也在同一条直线上。路灯主杆底端 B 、标杆底端 C 和地面上点 F 、点 G 在同一水平线上。这时小明测得 FG 长 1.5 米，路灯的正下方 H 距离路灯主杆底端 B 的距离为 3 米，请根据以上信息求出路灯主杆 AB 的高度。

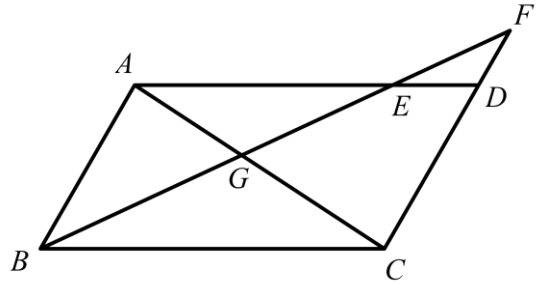


例 7：某数学实践小组利用所学知识去测量一条河的宽度。如图，这条河的两岸是平行的，小丽站在离南岸 20 米(即 $PE = 20$ 米， $PE \perp$ 南岸)的点 P 处看北岸，小军、小强站在南岸边，调整小军、小强两人的位置，当小军、小强两人分别站在 C, D 两点处时，小丽发现河北岸边的两根电线杆恰好被小军、小强遮挡(即 A, C, P 三点共线， B, D, P 三点共线)，已知电线杆 A, B 之间的距离为 75 米，小军、小强两人之间的距离 CD 为 30 米，求这条河的宽度。

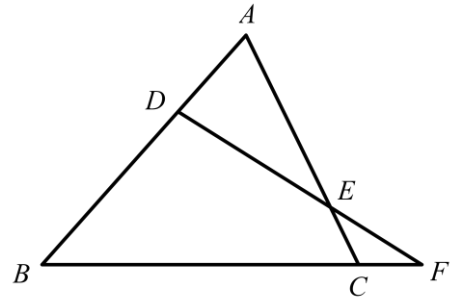


L9 - 基础篇第 30 讲 - 相似三角形综合

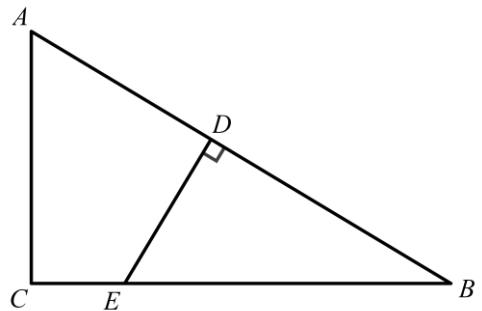
例 1: 平行四边形 $ABCD$ 中, 点 E 在边 AD 上, 且 $AE = 3ED$ 。连接 BE 并延长, 交 CD 延长线于 F 。连接 AC , 与 BE 交于点 G , 求 $\frac{BG}{GF}$ 的值。



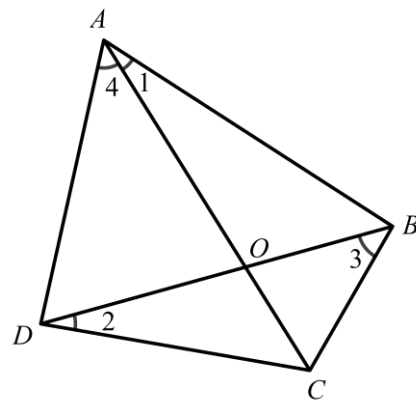
例 2: 如图, $\triangle ABC$ 中, D, E 分别在边 AB, AC 上, 且 $AD = \frac{1}{3}AB$, $CE = \frac{1}{4}AC$, 连接 DE 并延长, 与 BC 延长线交于点 F , 求 $\frac{CF}{BC}$ 的值。



例 3: 如图, 直角 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, E 是 CB 上一点, $ED \perp AB$ 于点 D , 若 $BD = \frac{20}{3}$, $\triangle BDE$ 的面积为 $\frac{40}{3}$, 四边形 $ACED$ 的面积为 $\frac{50}{3}$, 求 BC 的长。

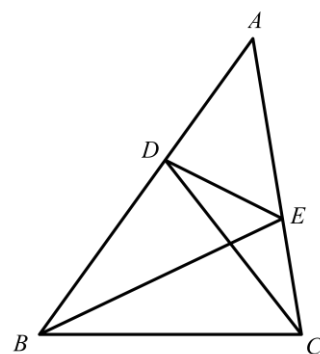


例 4: 如图, 四边形 $ABCD$ 的两条对角线 AC, BD 相交于点 O , 若 $\angle 1 = \angle 2$, 求证: $\angle 3 = \angle 4$ 。



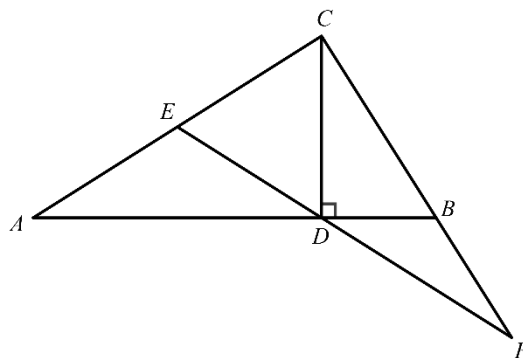
例 5: 如图, 已知点 D, E 分别是 AB, AC 上一点。

- (1) 若 $\angle ADE = \angle ACB$, 求证: $\triangle ABE \sim \triangle ACD$;
- (2) 若 $\angle ADC = \angle AEB$, 求证: $\angle ADE = \angle ACB$ 。

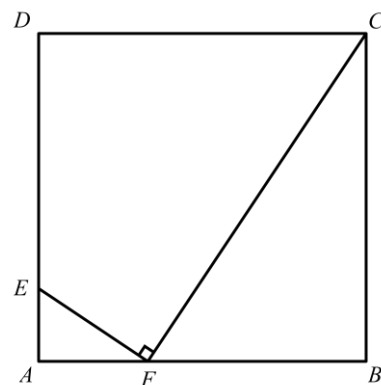


例 6: 如图, CD 是直角三角形 ABC 斜边上的高, E 为 AC 的中点, ED 交 CB 的延长线于点 F 。

- (1) 求证: $BC^2 = BD \cdot BA$;
- (2) 求证: $FD^2 = FB \cdot FC$ 。



例 7: 如图, 在边长为 3 的正方形 $ABCD$ 中, E, F 分别在边 AD, AB 上, 且 $EF \perp CF$ 。若 $AF = 1$, 求 AE 的长。



例 8: 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, 点 E 是 BC 上一点, 且 $\angle AED = \angle B$, $AE = 2DE$, 求证: $BE = 2CD$ 。

