

专题 09 几何压轴题

1. (2022•成都) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AD = nAB (n > 1)$, 点 E 是 AD 边上一动点 (点 E 不与 A, D 重合), 连接 BE , 以 BE 为边在直线 BE 的右侧作矩形 $EBFG$, 使得矩形 $EBFG \sim$ 矩形 $ABCD$, EG 交直线 CD 于点 H .

【尝试初探】

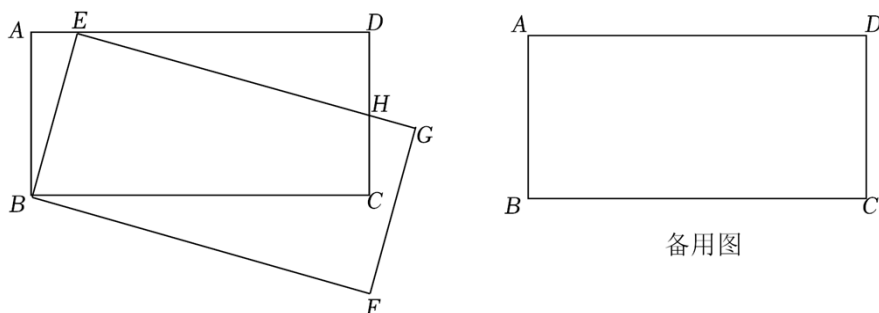
(1) 在点 E 的运动过程中, $\triangle ABE$ 与 $\triangle DEH$ 始终保持相似关系, 请说明理由.

【深入探究】

(2) 若 $n = 2$, 随着 E 点位置的变化, H 点的位置随之发生变化, 当 H 是线段 CD 中点时, 求 $\tan \angle ABE$ 的值.

【拓展延伸】

(3) 连接 BH, FH , 当 $\triangle BFH$ 是以 FH 为腰的等腰三角形时, 求 $\tan \angle ABE$ 的值 (用含 n 的代数式表示).

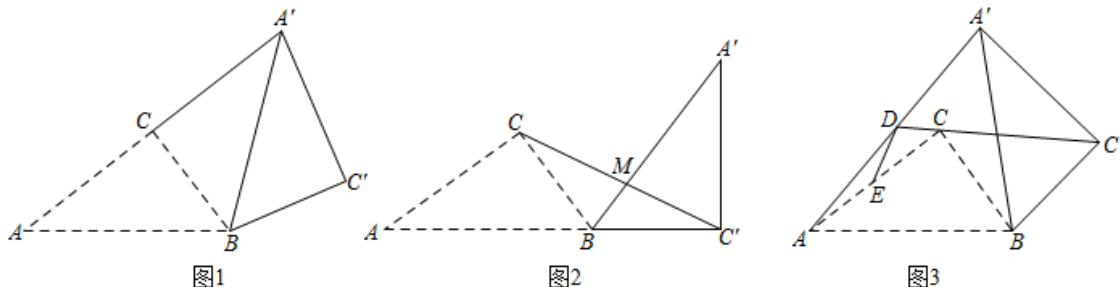


2. (2021•成都) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AB = 5$, $BC = 3$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 B 顺时针旋转得到 $\triangle A'BC'$, 其中点 A, C 的对应点分别为点 A', C' .

(1) 如图 1, 当点 A' 落在 AC 的延长线上时, 求 AA' 的长;

(2) 如图 2, 当点 C' 落在 AB 的延长线上时, 连接 CC' , 交 $A'B$ 于点 M , 求 BM 的长;

(3) 如图 3, 连接 AA', CC' , 直线 CC' 交 AA' 于点 D , 点 E 为 AC 的中点, 连接 DE . 在旋转过程中, DE 是否存在最小值? 若存在, 求出 DE 的最小值; 若不存在, 请说明理由.

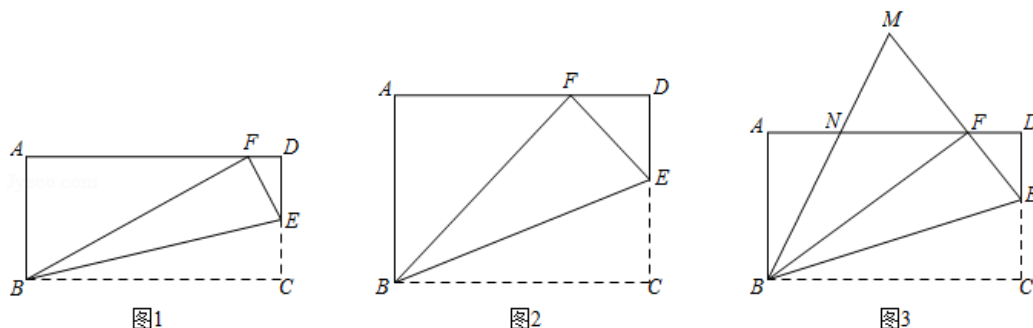


3. (2020•成都) 在矩形 $ABCD$ 的 CD 边上取一点 E ，将 $\triangle BCE$ 沿 BE 翻折，使点 C 恰好落在 AD 边上点 F 处。

(1) 如图 1，若 $BC = 2BA$ ，求 $\angle CBE$ 的度数；

(2) 如图 2，当 $AB = 5$ ，且 $AF \cdot FD = 10$ 时，求 BC 的长；

(3) 如图 3，延长 EF ，与 $\angle ABF$ 的角平分线交于点 M ， BM 交 AD 于点 N ，当 $NF = AN + FD$ 时，求 $\frac{AB}{BC}$ 的值。

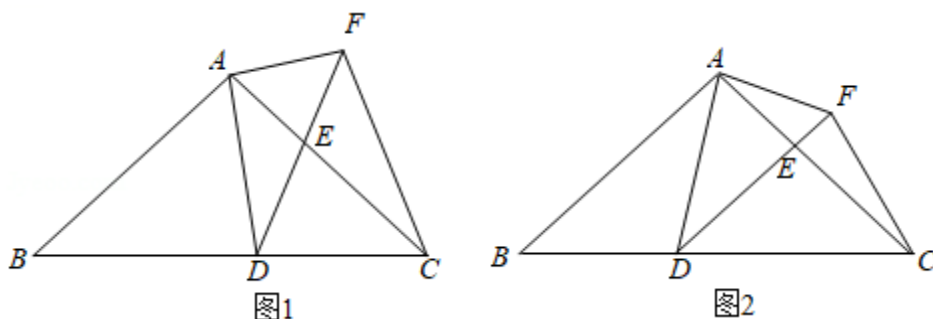


4. (2019•成都) 如图 1，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC = 20$ ， $\tan B = \frac{3}{4}$ ，点 D 为 BC 边上的动点（点 D 不与点 B ， C 重合）。以 D 为顶点作 $\angle ADE = \angle B$ ，射线 DE 交 AC 边于点 E ，过点 A 作 $AF \perp AD$ 交射线 DE 于点 F ，连接 CF 。

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

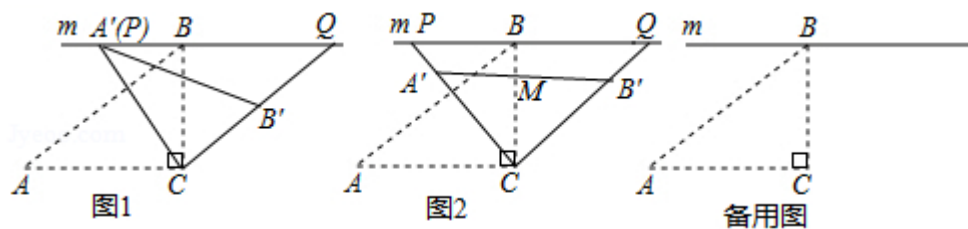
(2) 当 $DE \parallel AB$ 时（如图 2），求 AE 的长；

(3) 点 D 在 BC 边上运动的过程中，是否存在某个位置，使得 $DF = CF$ ？若存在，求出此时 BD 的长；若不存在，请说明理由。



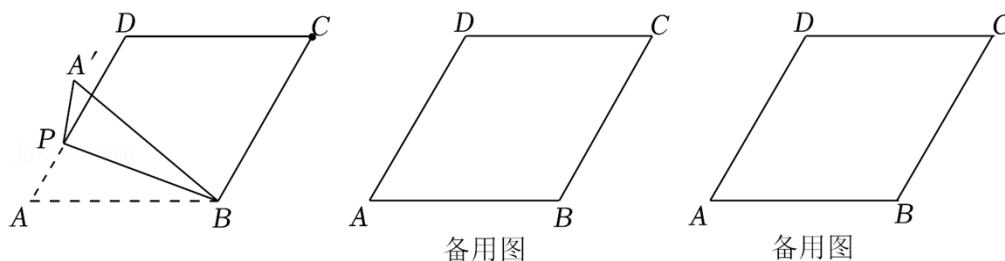
5. (2018•成都) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AB = \sqrt{7}$, $AC = 2$, 过点 B 作直线 $m \parallel AC$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 C 顺时针旋转得到 $\triangle A'B'C$ (点 A , B 的对应点分别为 A' , B'), 射线 CA' , CB' 分别交直线 m 于点 P , Q .

- (1) 如图 1, 当 P 与 A' 重合时, 求 $\angle ACA'$ 的度数;
- (2) 如图 2, 设 $A'B'$ 与 BC 的交点为 M , 当 M 为 $A'B'$ 的中点时, 求线段 PQ 的长;
- (3) 在旋转过程中, 当点 P , Q 分别在 CA' , CB' 的延长线上时, 试探究四边形 $PA'B'Q$ 的面积是否存在最小值. 若存在, 求出四边形 $PA'B'Q$ 的最小面积; 若不存在, 请说明理由.



6. (2022•武侯区校级模拟) 在菱形 $ABCD$ 中, $AB = 10$, $\angle A = 60^\circ$, P 是射线 AD 上一点, 连接 BP , 将 $\triangle ABP$ 沿 BP 折叠, 得到 $\triangle A'BP$.

- (1) 如图, 当点 A' 在 AD 左侧, 且 $\angle DPA' = 10^\circ$ 时, 求 $\angle PBA$ 的度数;
- (2) 当 $PA' \perp BC$ 时, 求线段 AP 的长;
- (3) 连接 $A'C$, 当 $A'C = 2\sqrt{10}$ 时, 求线段 AP 的长.



7. (2022•武侯区模拟) 如图, 将线段 AB 绕点 A 逆时针旋转 α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$) 得到 AC , 连接 BC , 在线段 BC

上取一点 D ，连接 AD ，将线段 AD 绕点 A 逆时针旋转 $\frac{1}{2}\alpha$ 得到 AE ，连接 CE 。

(1) 如图 1，若 $\tan B = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 。

(i) 当 $BD > CD$ ，且 $\angle CAE = 20^\circ$ 时，求 $\angle DAC$ 的度数；

(ii) 试探究线段 AD 与 CE 之间满足的数量关系，并说明理由；

(2) 如图 2，若 $\tan B = \frac{3}{4}$ ，当 $CE \perp BC$ 时，求 $\frac{CE}{CD}$ 的值。

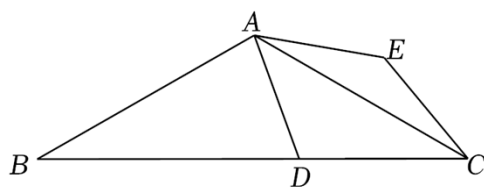


图1

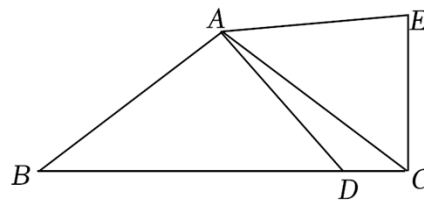


图2

8. (2022•成华区模拟) 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = BC$ ，点 P 为斜边 AB 上一动点，将 $\triangle BCP$ 沿直线 CP 折叠，使得点 B 的对应点为 B' 。

(1) 如图 1，若 $PB' \perp AC$ ，求证： $PB = BC$ ；

(2) 如图 2，若 $PB = 2PA$ ，求 $\tan \angle ACB'$ 的值；

(3) 连接 AB' ，是否存在点 P ，使 $AB' = BC$ ，若存在，请直接写出此时 $\frac{PA}{PB}$ 的值；若不存在，请说明理由。

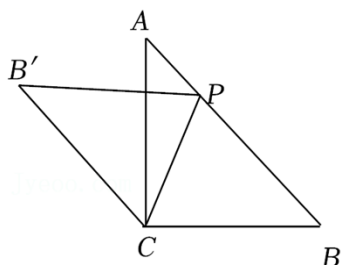


图1

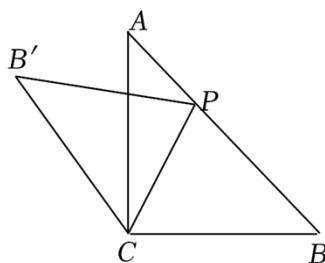
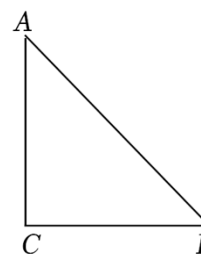


图2



备用图

9. (2022•锦江区模拟) 如图 1，在矩形 $ABCD$ 中， BE 平分 $\angle ABC$ 交 AD 于 E ，过点 D 作 $DF \perp BE$ 交 BE

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/538053075022006136>