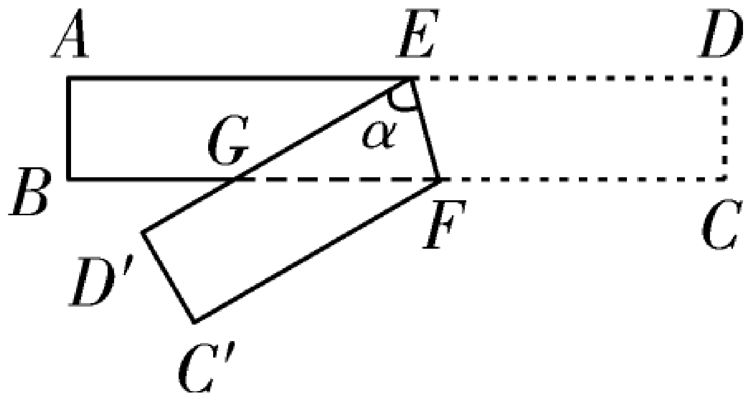
第一章　特殊平行四边形

专题1　矩形、正方形中的四个常考模型

A级 基础训练

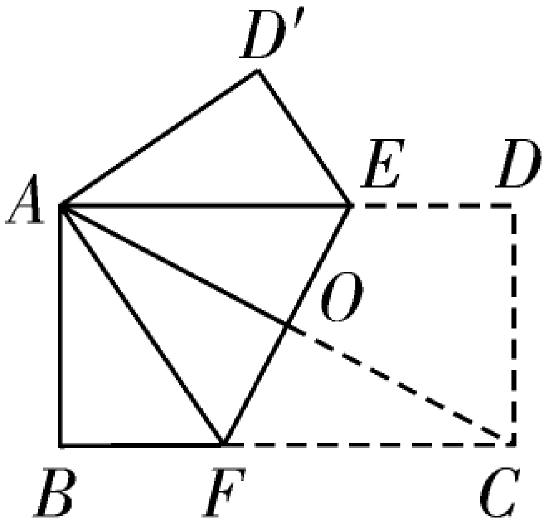
1. 如图，将矩形纸条$ABCD$折叠，折痕为EF，折叠后点C，D分别落在点C'，D'处，$D'E$与BF交于点G. 若$\angle BGD'=30°$，则$\angle\alpha$的度数是（ D ）



（第1题图）

A. 30° B. 45° C. 74° D. 75°

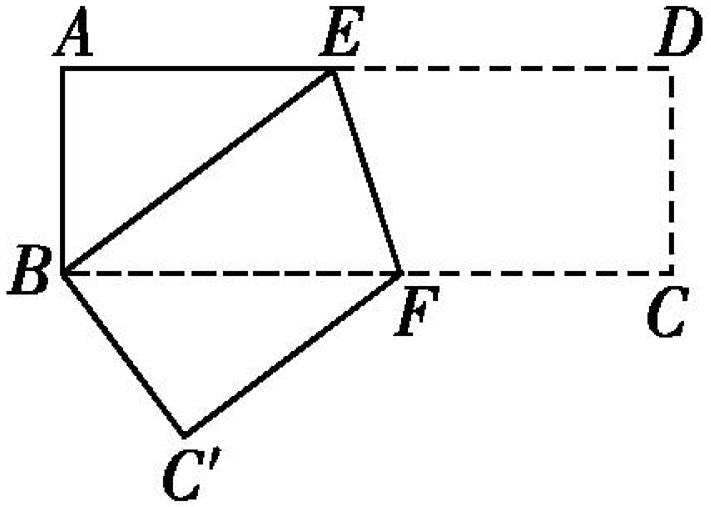
2. 如图，将矩形纸条$ABCD$折叠，使点C和点A重合，折痕为EF，EF与AC交于点O. 若$AE=5$，$BF=3$，则AO的长为（　C　）



（第2题图）

A. $\sqrt{5}$　　B. $\frac{3}{2}\sqrt{5}$　　C. $2\sqrt{5}$　　D. $4\sqrt{5}$

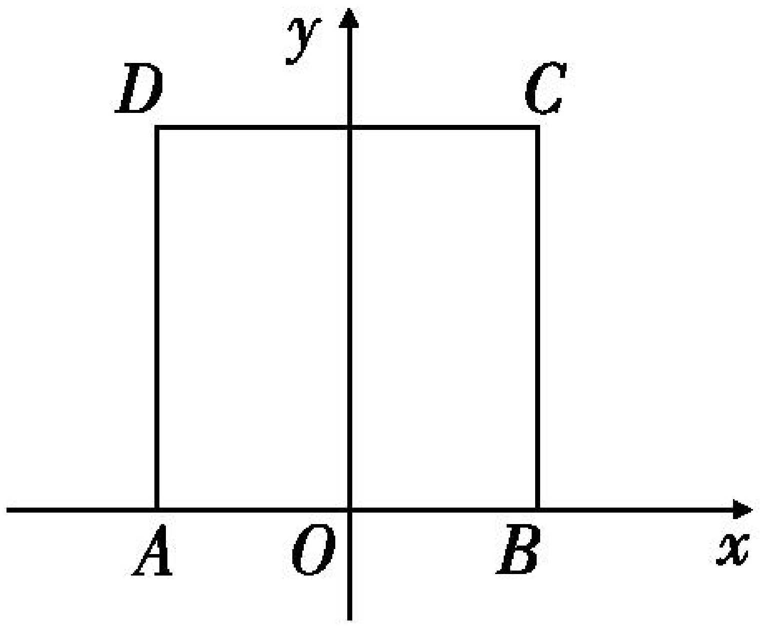
3. 如图，在矩形$ABCD$中，已知$AB=3$ cm，$AD=9$ cm，将此矩形沿EF折叠，使点B与点D重合，折痕为EF，则BE的长为（　C　）



（第3题图）

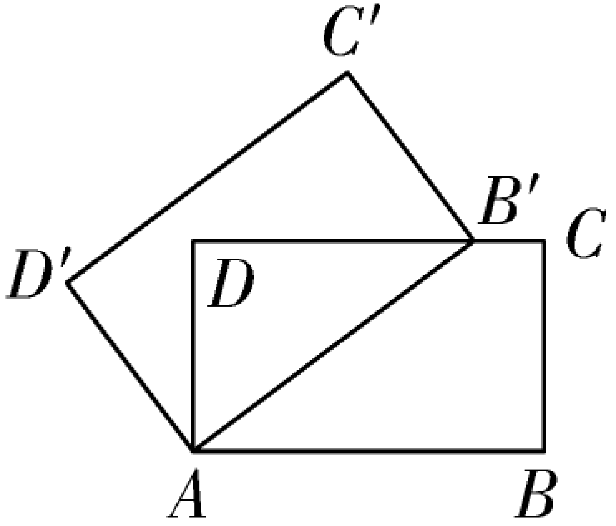
A. 3 cm　　B. 4 cm　　C. 5 cm　　D. 6 cm

4. 如图，在平面直角坐标系中，已知边长为2的正方形$ABCD$的边AB在x轴上，边AB的中点是坐标原点O. 将正方形绕点C按逆时针方向旋转90°后，则点B的对应点B'的坐标是__（3，2）__.



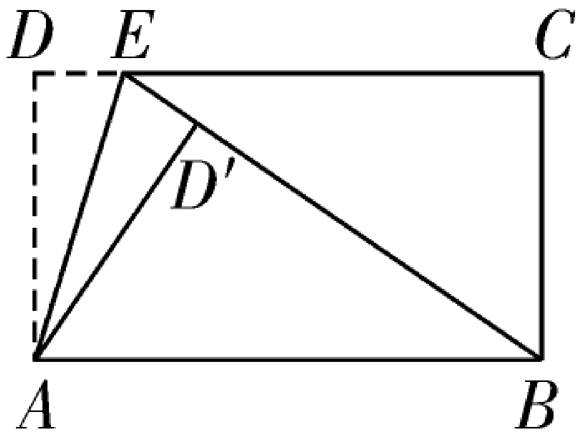
（第4题图）

5. 如图，在矩形$ABCD$中，$AB=5$，$AD=3$.将矩形$ABCD$绕点A按逆时针方向旋转一定角度得到矩形$AB'C'D'$.若点B的对应点B'落在边CD上，则$B'C$的长为__1__.



（第5题图）

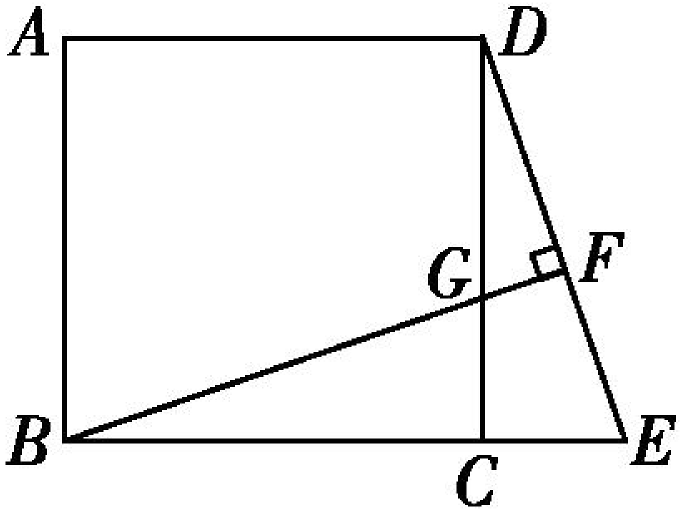
6. 如图，已知点 E 为长方形纸片 $ABCD$ 的边 CD 上一点，将纸片沿 AE 对折，点 D 的对应点 D' 恰好在线段 BE 上，且 $AD=3$，$DE=1$，则 $AB=$___5___.



（第6题图）

7. 如图，在正方形$ABCD$中，已知点E是边BC延长线上一点，连接DE，过点B作$BF\perp DE$，垂足为F，BF与CD交于点G.

（1）求证：$CG=CE$；



（1）证明：∵四边形$ABCD$是正方形，

∴$\angle BCG=\angle DCE=90°$，$BC=DC$. ∵$BF\perp DE$，

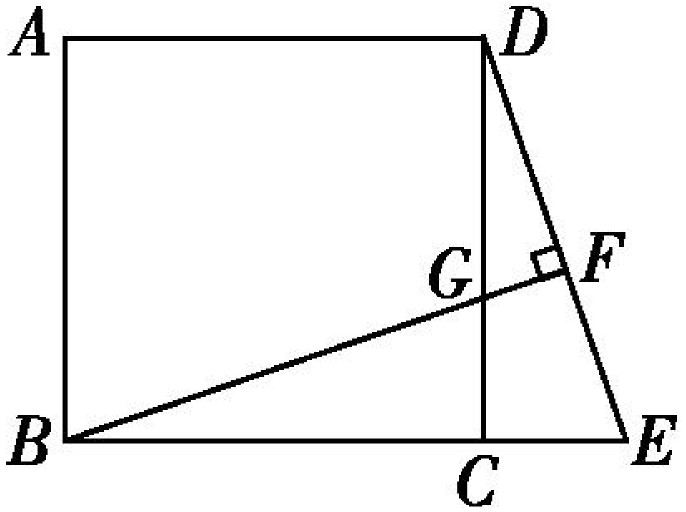
∴$\angle DFG=\angle BCG=90°$.又∵$\angle BGC=\angle DGF$，

∴$\angle CBG=\angle CDE$.

在$\triangle BCG$和$\triangle DCE$中，$\begin{cases}\angle CBG=\angle CDE,\\ BC=DC,\\ \angle BCG=\angle DCE,\end{cases}$

∴$\triangle BCG\cong\triangle DCE$（ASA）.

∴$CG=CE$.



（2）若$BE=4\sqrt{2}$，$DG=2\sqrt{2}$，求BG的长.

（2）**解：** 由（1），得$CG=CE$.

∵四边形$ABCD$是正方形，∴$BC=CD$.

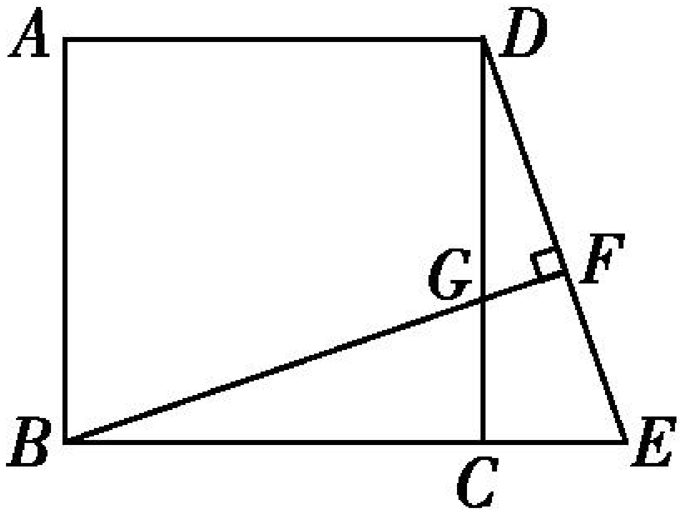
∴$BE=BC+CE=4\sqrt{2}$，$DG=CD-CG=2\sqrt{2}$.

∴$BC=3\sqrt{2}$，$CG=\sqrt{2}$.

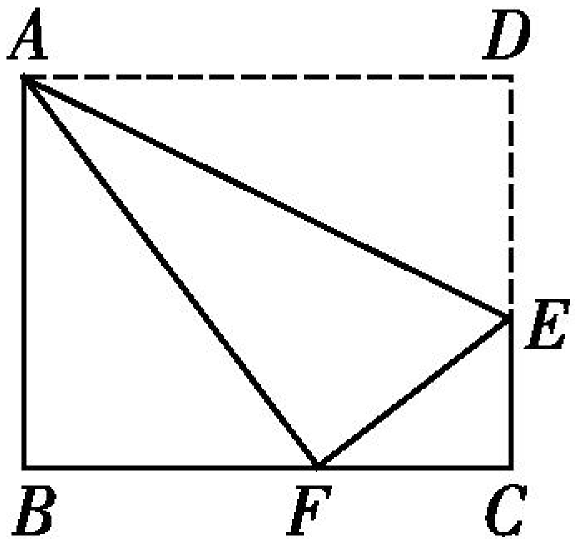
在Rt△BCG中，根据勾股定理，得

$BG=\sqrt{BC^2+CG^2}=\sqrt{(3\sqrt{2})^2+(\sqrt{2})^2}$

$=2\sqrt{5}$.



8. 如图，折叠矩形$ABCD$的边AD，使得点D落在边BC的点F处.已知$BC=10$ cm，$AB=8$ cm，求CF和CE的长.



解：设CE的长为x cm，则$DE=(8-x)$ cm.

$\because \triangle ADE$折叠后的图形是$\triangle AFE$，

$\therefore AD=AF$，$\angle D=\angle AFE$，$DE=EF$.

$\because$四边形$ABCD$是矩形，$\therefore AD=BC=10$ cm.

$\therefore AF=AD=10$ cm.

在Rt$\triangle ABF$中，根据勾股定理，得

$AB^2+BF^2=AF^2$.

$\therefore 8^2+BF^2=10^2$. $\therefore BF=6$ cm.

$\therefore CF=BC-BF=10-6=4$（cm）.

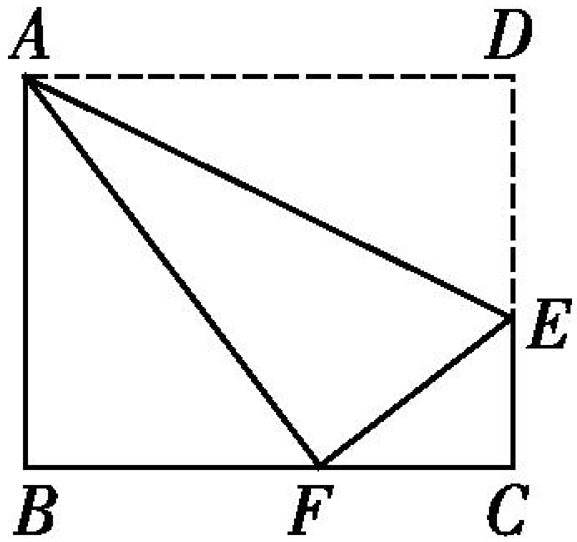
在Rt△EFC中，根据勾股定理，得

$CF^2+CE^2=EF^2$.

$\therefore 4^2+x^2=(8-x)^2$. $\therefore x=3$.

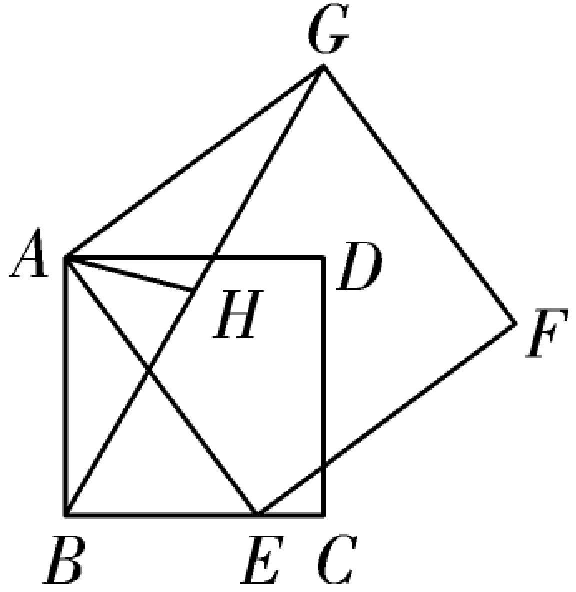
即CE的长为3 cm.

故$CF=4$ cm，$CE=3$ cm.



B级 能力训练

9. 如图，已知正方形$ABCD$的边长为4，点E为边BC上一点，$BE=3$，在AE的右侧以AE为边作正方形$AEFG$，点H为BG的中点，则AE的长为__5__，AH的长为__$\frac{\sqrt{17}}{2}$__.



（第9题图）

【解析】如图，以点B为坐标原点，BC所在直线为x轴，BA所在直线为y轴建立平面直角坐标系.