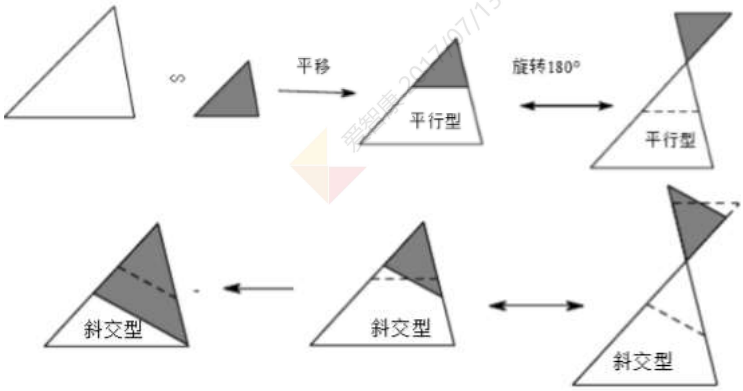
爱智康
gz.jiajiaoban.com
咨询热线：4000-121-121

# 相似模型

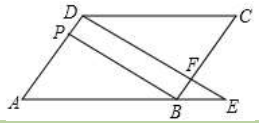
## 一、知识导图

## 二、平行线类

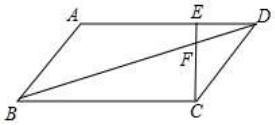
利用平行线构造的相似主要有：“A”字型和“8”字型．



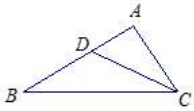

**1** 如图，在$ABCD$中，$F$是$BC$上的一点，直线$DF$与$AB$的延长线相交于点$E$，$BP//DF$，且与$AD$相交于点$P$，请从图中找出一组相似的三角形 _____ ．




**2** 如图，在平行四边形$ABCD$中，$E$为线段$AD$上一点，$AE=4ED$，$CE$、$BD$交于点$F$，若$DF=4\text{cm}$，则$BF$的长为 _____ cm ．

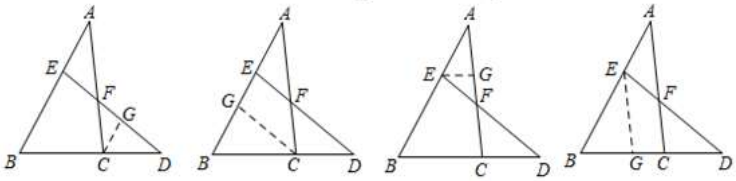



**3** 如图，在$\triangle ABC$中，点$D$在边$AB$上，$\angle ACD=\angle ABC$，$AD=1$，$AB=3$．求$AC$的长．

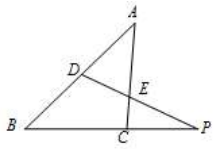



★常用辅助线：做平行线构造“A”字型和“8”字型．

爱智康
gz.jiajiaoban.com
咨询热线：4000-121-121




**4** 如图，在$\triangle ABC$的边$AB$上取一点$D$，在$AC$取一点$E$，使$AD=AE$，直线$DE$和$BC$的延长线相交于$P$，求证：$\dfrac{BP}{CP}=\dfrac{BD}{CE}$ .



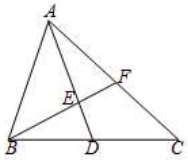

**5** 如图，在$\triangle ABC$中，$AD$是$BC$边上的中线，点$E$在$AD$上，且$AE=3ED$，连接$BE$并延长交$AC$于$F$，则$CF:AC=$ _____ .

A. $\dfrac{2}{5}$

B. $\dfrac{2}{3}$

C. $\dfrac{4}{7}$

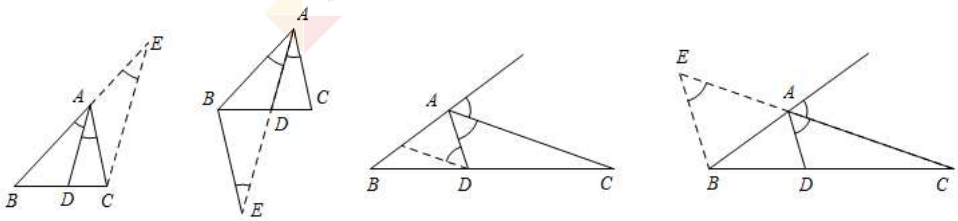
D. $\dfrac{4}{9}$



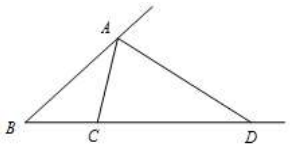

## 三、角平分线

爱智康 2017/07/13

角平分线类的相似模型如下：

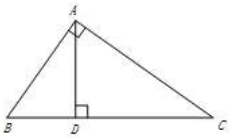



已知$\triangle ABC$中，$\angle BAC$的外角平分线交对边$BC$的延长线于$D$，求证：$\dfrac{AB}{AC}=\dfrac{BD}{CD}$ .




## 四、双垂模型

在Rt$\triangle ABC$中，$AD$是斜边$BC$上的高




①易得$\triangle ABD\backsim\triangle CAD$，根据相似的性质可得$AD^2=BD\cdot DC$；

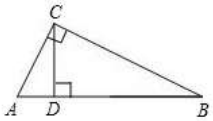
②易得$\triangle ABD\backsim\triangle CBA$，根据相似的性质可得$AB^2=BD\cdot BC$；

③易得$\triangle CAD\backsim\triangle CBA$，根据相似的性质可得$AC^2=DC\cdot BC$ .

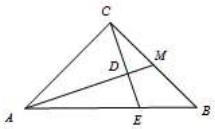
爱智康
gz.jiajiaoban.com
咨询热线：4000-121-121

1 射影定理的内容是：直角三角形斜边上的高是它分斜边所得两条线段的比例中项；且每条直角边都是它在斜边上的射影和斜边的比例中项．
请选择合适的方法证明这个定理中的任意一个结论．

2 如图，在Rt$\triangle ABC$中，$\angle ACB=90^\circ$，$CD\perp AB$于$D$，若$AD=1$，$BD=4$，则$CD=$ _____ ．




3 如图，在$\triangle ABC$中，$\angle ACB=90^\circ$，$AC=BC$．$AM$为$BC$边上的中线，$CD\perp AM$于点$D$，$CD$的延长线交$AB$于点$E$．求$\dfrac{AE}{EB}$．




A. 1

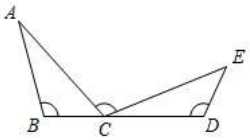
B. 2

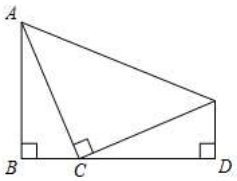
C. 3

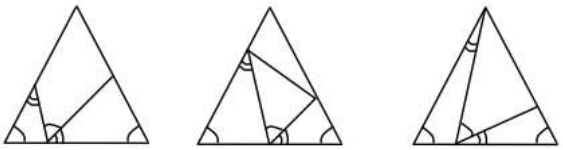
D. 4

## 五、一线三等角

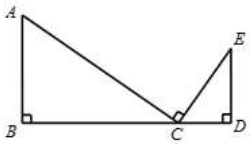
两个等角的一边在同一直线上，另一边在该直线的同侧，若有第三个与之相等的角、其顶点在该直线上，角的两边（或两边所在直线）分别与两等角的非共线边（或该边所在直线）相交，此时通过证明，一般都可以得到一组相似三角形，该组相似三角形习惯上被称为“一线三等角型”相似三角形．



1 如图，$C$为线段$BD$上一点，$AC\perp CE$，$AB\perp BD$，$ED\perp BD$．求证：$\dfrac{AB}{CD}=\dfrac{BC}{DE}$．




2 如图，在等边$\triangle ABC$中，$P$为$BC$上一点，$D$为$AC$上一点，且$\angle APD=60^\circ$，$BP=2$，$CD=\dfrac{4}{3}$，则$\triangle ABC$的边长为（　）．

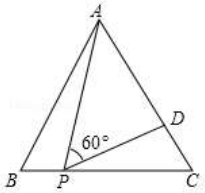
爱智康
gz.jiajiaoban.com
咨询热线：4000-121-121

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6



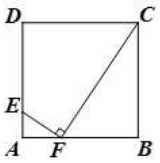

**3** 如图，在边长为9的正方形$ABCD$中，$F$为$AB$上一点，连接$CF$．过点$F$作$EF\perp CF$，交$AD$于点$E$，若$AF=3$，则$AE$等于（　）．

A. 1

B. 1.5

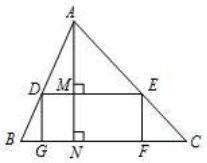
C. 2

D. 2.5




## 六、内接四边形

如图，在$\triangle ABC$的内部，矩形$DEFG$的四个顶点都在$\triangle ABC$的边上




①易得$\triangle ADE\backsim\triangle ABC$，根据相似的性质可得$\dfrac{AM}{AN}=\dfrac{DE}{BC}$；

②易证$\triangle BAN\backsim\triangle BDG$，根据相似的性质可得$\dfrac{DG}{AN}=\dfrac{BD}{AB}=\dfrac{BG}{BN}$；

③易证$\triangle CEF\backsim\triangle CAN$，根据相似的性质可得$\dfrac{EF}{AN}=\dfrac{CE}{AC}=\dfrac{CF}{CN}$．