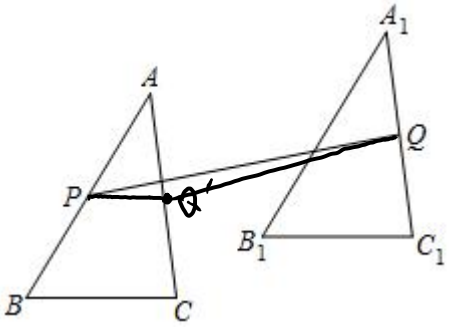
2022 春季初二下数学压轴每日一练（二十七）

1．如图，在△ABC 中，$BC=3$，将△ABC 平移 4 个单位长度得到△$A_1B_1C_1$，点 P、Q 分别是 AB、A_1C_1 的中点，PQ 的最小值等于 $\frac{5}{2}$ ．

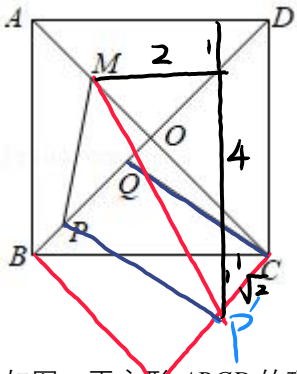


$PQ'=\frac{3}{2}$

$QQ'=4$

$(PQ)_{min}=4-\frac{3}{2}=\frac{5}{2}$

2．如图，在正方形 $ABCD$ 中，$AB=4$，AC 与 BD 相交于点 O，M 是 AO 的中点，P，Q 为对角线 BD 上的两点，若 $PQ=\sqrt{2}$，则 $PM+CQ$ 的最小值为 $2\sqrt{5}$ ．



作 $CP'\parallel QB$

取 $CP'=PQ=\sqrt{2}$

则 $CQ=PP'$

则 $PM+CQ$

$=PM+PP'$

当 P'、P、M 三点共线时最小．

$(PM+CQ)_{min}=P'M=2\sqrt{5}$

3．如图，正方形 $ABCD$ 的顶点 C 处有一等腰 Rt△CEP，其中 $\angle PEC=90°$，连接 AP，BE ．

（1）若点 E 在 BC 上时，如图 1，线段 AP 和 BE 之间的数量关系是 $AP=\sqrt{2}BE$ ；

（2）若将图 1 中的△PEC 顺时针旋转至 P 点落在 CD 上，如图 2，则（1）中的结论是否仍然成立？若成立，请证明；若不成立，请说明理由 ．

（3）在图 2 的基础上，延长 AP，BE 交于 F 点，如图 3，若 $DP=PC=2$，求 BF 的长 ．

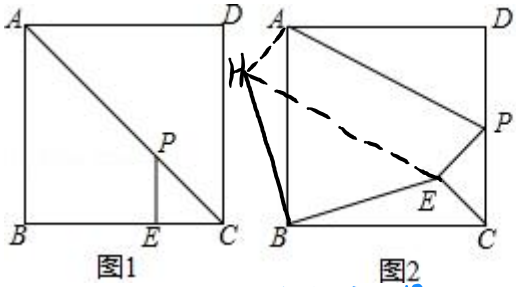


图1

图2

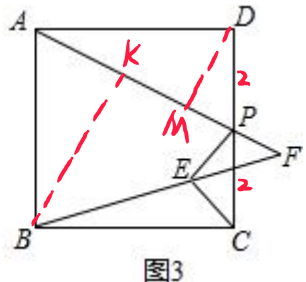


图3

(2)成立．

过点 B 作 $BH\perp BE$，且 $BH=BE$

$\because\angle ABC=90°$

$\therefore\angle ABH=\angle CBE$

又 $\because AB=BC$

$\therefore\triangle ABH\cong\triangle BEC(SAS)$

$\therefore AH=EC=PE$，$\angle AHB=\angle CEB$

$\therefore\angle AHE=\angle AHB-\angle EHB=\angle CEB-45°$

$\because\angle HEP=360°-\angle CEB-\angle HEB-\angle CEP$

$=360°-\angle CEB-45°-90°$

$=225°-\angle CEB$

$\therefore\angle AHE+\angle HEP=\angle CEB-45°+225°-\angle CEB$

$=180°$

$\therefore AH\parallel PE$

$\therefore$ 四边形 AHEP 是平行四边形

$\therefore AP=EH=\sqrt{2}BE$

(3)过点 B 作 $BK\perp AP$，$DM\perp AP$．

$\because\angle DAM+\angle BAK=\angle BAK+\angle ABK=90°$

$\therefore\angle DAM=\angle ABK$．

又 $\because AD=AB$，$\angle AMD=\angle AKB=90°$．

$\therefore\triangle ABK\cong\triangle DAM(AAS)$，

$\therefore BK=AM$．

$\because$ 四边形 ABCD 是正方形，$DP=PC=2$，

$\therefore AD=CD=4$，$\angle AHE=90°$．

$\therefore AP=2\sqrt{5}$，

$\therefore S_{\triangle ADP}=\frac{1}{2}\cdot AD\cdot DP=\frac{1}{2}AP\cdot DM$

$\therefore 4\times2=2\sqrt{5}DM$

$\therefore DM=\frac{4}{5}\sqrt{5}$，$\therefore AM=\frac{8}{5}\sqrt{5}$

由(1)可知，$\triangle EBH$ 为等腰直角三角形，$HE\parallel AP$．

$\therefore\angle KBF=\frac{1}{2}\angle HBE=45°$

$\therefore\angle F=45°$，$BF=\frac{8}{5}\sqrt{10}$