**《与四边形有关的计算（2）》拓展提升任务**

（1） 如图 $1$ 中．

 $∵BA=BC$，$∠ABC=90^{∘}$，

 $∴∠BAC=∠ACB=45^{∘}$．

 $∵$ 线段 $AB$ 绕点 $A$ 逆时针旋转 $90^{∘}$ 得到线段 $AD$，

 $∴∠BAD=90^{∘}$，$BA=AD$．

 $∴∠FAD=∠FAB=45^{∘}$．

 $∵AF=AF$，

 $∴△FAD≌△FAB\left(SAS\right)$．

 $∴BF=DF$．

      （2） ①结论：$AH⊥BF$．

理由：如图 $2$ 中，连接 $CD$．

$∵∠ABC+∠BAD=180^{∘}$，

 $∴AD∥BC$．

 $∵AD=AB=BC$，

 $∴$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形．

 $∵∠ABC=90^{∘}$，

 $∴$ 四边形 $ABCD$ 是矩形．

 $∵AB=BC$，

 $∴$ 四边形 $ABCD$ 是正方形．

 $∵BA=CD$，$∠ABH=∠DCE$，$BH=CE$，

 $∴△ABH≌△DCE\left(SAS\right)$．

 $∴∠BAH=∠CDE$．

 $∵∠FCD=∠FCB=45^{∘}$，$CF=CF$，$CD=CB$，

 $∴△CFD≌△CFB\left(SAS\right)$．

 $∴∠CDF=∠CBF$．

 $∴∠BAH=∠CBF$．

 $∵∠CBF+∠ABF=90^{∘}$，

 $∴∠BAH+∠ABF=90^{∘}$．

 $∴∠ANB=90^{∘}$，

 $∴AH⊥BF$．

② $CN$ 的最小值为 $\sqrt{5}-1$．

【解析】②如图 $3$ 中，取 $AB$ 的中点 $O$，连接 $ON$，$OC$．

$∵∠ANB=90^{∘}$，$AO=OB$，

 $∴ON=\frac{1}{2}AB=1$．

在 $Rt△OBC$ 中，$OC=\sqrt{1^{2}+2^{2}}=\sqrt{5}$．

 $∵CN\geq OC-ON$，

 $∴CN\geq \sqrt{5}-1$．

 $∴CN$ 的最小值为 $\sqrt{5}-1$．