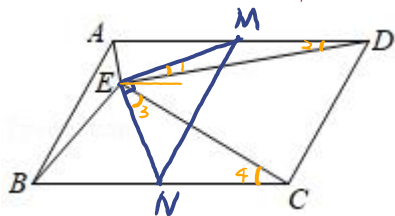


2022 春季初二下数学压轴每日一练（三十五）

2022 苏州初三新实期中

9. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $AB=2$ ，点 E 为平行四边形内一点且 $\angle AED = \angle BEC = 90^\circ$ ，若 $\angle DEC = 45^\circ$ ，则 AD 的长为 (B)



$\angle AED = \angle BEC = 90^\circ$
取 AD, BC 中点 M, N .
连接 EM, EN . 则
 $EM = \frac{1}{2}AD, EN = \frac{1}{2}BC$
易证 $\angle MEN = 90^\circ$, 则 $\triangle EMN$ 是等腰直角三角形.

$MN = AB = 2$
 $EM = EN = \sqrt{2}$
 $AD = 2\sqrt{2}$

A. 3

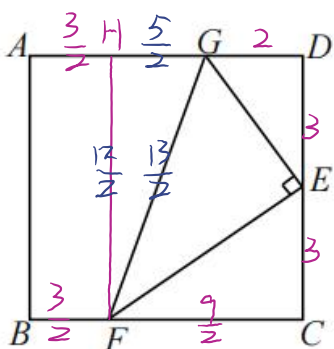
B. $2\sqrt{2}$

C. $\frac{5}{2}$

D. $2\sqrt{3}$

2022 南京秦淮区六校期中

16. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为 6， E 为 DC 的中点， G, F 分别为 AD, BC 边上的点，若 $DG=2$ ， $\angle GEF = 90^\circ$ ，则 GF 的长为 $\frac{13}{2}$.



E 是 DC 中点 $\Rightarrow DE = EC = \frac{1}{2}DC = 3$

$\triangle GDE \sim \triangle ECF$

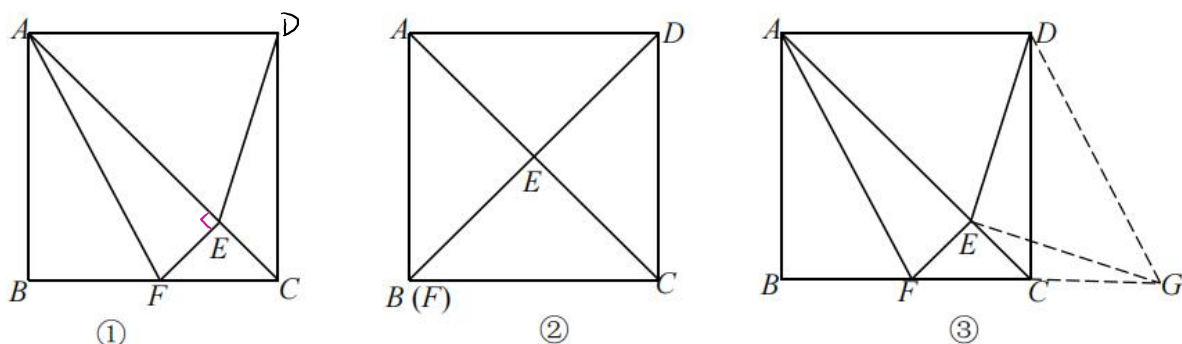
$\frac{GD}{DE} = \frac{EC}{FC} \Rightarrow FC = \frac{9}{2}$

$BF = AH = \frac{3}{2}, HG = \frac{5}{2}$

$GF = \sqrt{(\frac{5}{2})^2 + 6^2} = \frac{13}{2}$

26. 数学问题

如图①，正方形 $ABCD$ 中，点 E 是对角线 AC 上任意一点，过点 E 作 $EF \perp AC$ ，垂足为 E ，交 BC 所在直线于点 F 。探索 AF 与 DE 之间的数量关系，并说明理由。



特殊思考

(1) 如图②，当 E 是对角线 AC 的中点时， AF 与 DE 之间的数量关系是 $AF = \sqrt{2}DE$ 。

探究证明

解题思路

(2) 小明用“平移法”将 AF 沿 AD 方向平移得到 DG ，将原来分散的两条线段集中到同一个三角形中，

如图③，这样就可以将问题转化为探究 DG 与 DE 之间的数量关系。请你按照他的思路，完成解题过程。

延长 BC ，作 $DG \parallel AF$ ，交 BC 的延长线于点 G ，连接 EG 。

∵ 正方形 $ABCD$

∴ $\angle ABC = \angle BCD = 90^\circ$, $AB = BC = CD = AD$, $AD \parallel BC$.

∵ $DG \parallel AF$, $AD \parallel BC$.

∴ 四边形 $AFGD$ 为平行四边形。

∴ $AF = DG$, $AD = FG$

∴ $FG = CD$.

∵ $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = BC$

∴ $\angle ACB = 45^\circ$, $\angle ACD = 45^\circ$

∵ $EF \perp AC$

∴ $\angle FEC = 90^\circ$

∴ $\angle EFC = \angle ECF = 45^\circ$

∴ $EF = EC$

∴ $\angle EFC = \angle ECG$

∴ $\triangle CDE \cong \triangle FGE$ (SAS)

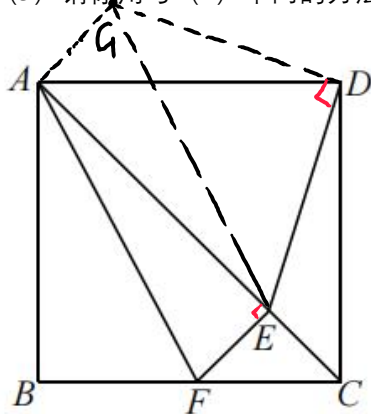
∴ $ED = EG$, $\angle FEG = \angle CED$

∴ $\angle EDG = \angle FEC = 90^\circ$

在 $Rt\triangle DEG$ 中，根据勾股定理得 $DG = \sqrt{2}DE$.

∴ $AF = \sqrt{2}DE$

(3) 请你用与 (2) 不同的方法解决“数学问题”。



备用图

作 $DG \perp DE$ ，并取 $DG = DE$ ，连 AG 。

∵ 四边形 $ABCD$ 是正方形。

∴ $\angle ADC = 90^\circ$, $CD = AD$.

∴ $\angle DAC = \angle DCA = 45^\circ$.

同理， $\angle ACB = 45^\circ$.

∴ $GD \perp DE$

∴ $\angle GDE = 90^\circ$

又 $DG = DE$

在 $Rt\triangle DEG$ 中，

$GE = \sqrt{2}DE$.

∵ $\angle ADC = \angle GDE = 90^\circ$

∴ $\angle GDA = \angle ECD$

∴ $\triangle GDA \cong \triangle EDC$ (SAS)

∴ $\angle GAD = \angle ECD = 45^\circ$, $AG = EC$

∴ $\angle GAE = 90^\circ$

∵ $EF \perp AC$

∴ $\angle FEC = \angle FEA = 90^\circ$

∴ $\angle EFC = \angle ECF = 45^\circ$

∴ $EF = EC$

∴ $\angle GAE = \angle FEA = 90^\circ$

∴ $AG \parallel EF$

∴ 四边形 $AGFE$ 为平行四边形

∴ $AF = EG$

∴ $AF = \sqrt{2}DE$