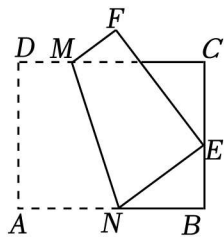


2024 春季初三数学每日一题打卡 009

009 试题来源：2023 春常州模拟

如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=9$ ， $BC=7$ ， M 、 N 分别为边 CD ， AB 上的点，将四边形 $ADMN$ 沿 MN 翻折至四边形 $EFMN$ ，点 E 落在 BC 边上，且 $BE=3$ ，则 DM 的长为 ()



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

B. $\frac{8}{3}$

C. $\frac{11}{4}$

D. $\frac{12}{5}$

试题解析

如图,在矩形 $ABCD$ 中, $AB=9$, $BC=7$, M 、 N 分别为边 CD , AB 上的点,将四边形 $ADMN$ 沿 MN 翻折至四边形 $EFMN$,点 E 落在 BC 边上,且 $BE=3$,则 DM 的长为 (**B**)

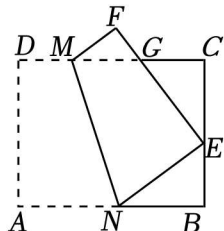
A. $\frac{5}{2}$

B. $\frac{8}{3}$

C. $\frac{11}{4}$

D. $\frac{12}{5}$

【解答】解:如图,设 EF 与 CD 交于点 G ,



\because 四边形 $ABCD$ 为矩形, $AB=9$, $BC=7$,

$\therefore AD=BC=7$, $AB=CD=9$, $\angle A=\angle B=\angle C=\angle D=90^\circ$,

\because 将四边形 $ADMN$ 沿 MN 翻折至四边形 $EFMN$,

$\therefore DM=FM$, $AD=EF=7$, $AN=EN$, $\angle A=\angle NEF=90^\circ$, $\angle D=\angle F=90^\circ$,

$\therefore \angle BNE + \angle BEN = \angle BEN + \angle CEG$, $\angle CEG + \angle CGE = 90^\circ$, $\angle FMG + \angle FGM = 90^\circ$,

$\therefore \angle BNE = \angle CEG$, $\because \angle CGE = \angle FGM$, $\therefore \angle CEG = \angle FMG = \angle BNE$,

$\because BE=3$, $\therefore CE=BC-BE=7-3=4$,

设 $AN=EN=x$, 则 $BN=AB-AN=9-x$,

在 $Rt\triangle BEN$ 中, $BN^2 + BE^2 = EN^2$, $\therefore (9-x)^2 + 3^2 = x^2$, 解得: $x=5$, $\therefore NE=5$,

在 $Rt\triangle BEN$ 中, $\sin\angle BNE = \frac{BE}{EN} = \frac{3}{5}$, $\cos\angle BNE = \frac{BN}{NE} = \frac{4}{5}$,

$\therefore \sin\angle CEG = \sin\angle FMG = \sin\angle BNE = \frac{3}{5}$, $\cos\angle CEG = \cos\angle FMG = \cos\angle BNE = \frac{4}{5}$,

在 $Rt\triangle CEG$ 中, $GE = \frac{CE}{\cos\angle CEG} = \frac{4}{\frac{4}{5}} = 5$, $\therefore FG = EF - GE = 7 - 5 = 2$,

在 $Rt\triangle FMG$ 中, $MG = \frac{FG}{\sin\angle FMG} = \frac{2}{\frac{3}{5}} = \frac{10}{3}$, $FM = MG \cdot \cos\angle FMG = \frac{10}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{3}$,

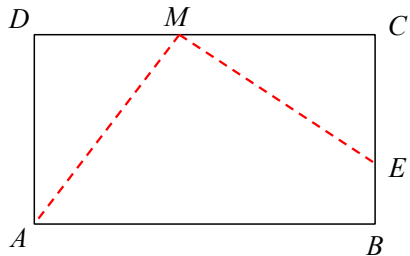
$\therefore DM = FM = \frac{8}{3}$.

故选: **B**.

另法:

折叠的本质是轴对称,根据对称轴上的点到对应点的连线段相等,得 $AM=ME$,

设 $DM=x$, 则 $CM=9-x$, 由 $AM^2 = ME^2$ 得: $7^2 + x^2 = (9-x)^2 + 4^2$, 解得: $x = \frac{8}{3}$. 即 $DM = \frac{8}{3}$.



【点评】两种解法的对比,实践告知我们几何图形不仅仅要看给你的信息,更要看题干衍生的图形的本质.