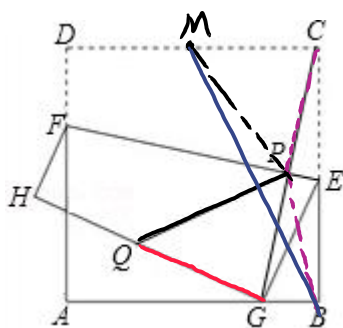


## 2022 春季初二下数学压轴每日一练（二十五）

1. 如图，将边长为 3 的正方形  $ABCD$  纸片沿  $EF$  折叠，点  $C$  落在  $AB$  边上的点  $G$  处，点  $D$  与点  $H$  重合，  
 $CG$  与  $EF$  交于点  $P$ ，取  $GH$  的中点  $Q$ ，连接  $PQ$ ，则  $\triangle GPQ$  的周长最小值是 (B)



$\triangle GPQ = GQ + PQ + GP$   
 $Q$  是中点,  $GQ = \frac{3}{2}$  是定值  
 折叠  $\rightarrow CP = PG = PB$   
 $MP = PQ$   
 $(PG + PQ) = (PB + MP)_{\min}$   
 $B, M, P$  三点共线时最小  
 $BM = \frac{3\sqrt{5}}{2}$

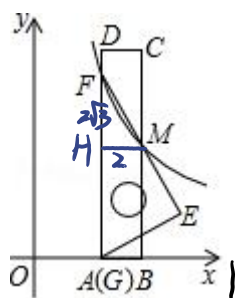
A.  $\frac{3}{2} + 2\sqrt{2}$

B.  $\frac{3+3\sqrt{5}}{2}$

C.  $\frac{3}{2} + 2\sqrt{3}$

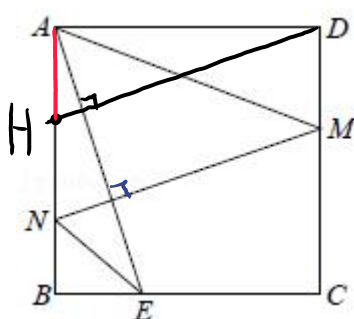
D.  $\frac{9}{2}$

2. 如图，将一把矩形直尺  $ABCD$  和一块含  $30^\circ$  角的三角板  $EFG$  摆放在平面直角坐标系中， $AB$  在  $x$  轴上，  
 点  $G$  与点  $A$  重合，点  $F$  在  $AD$  上，三角板的直角边  $EF$  交  $BC$  于点  $M$ ，反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $x > 0$ ) 的图象  
 恰好经过点  $F, M$ 。若直尺的宽  $CD = 2$ ，三角板的斜边  $FG = 6\sqrt{3}$ ，则  $k = 24\sqrt{3}$ 。



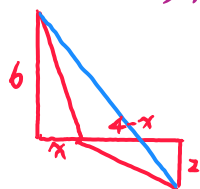
$FG = 6\sqrt{3}, MB = 4\sqrt{3}$   
 $F(m, 6\sqrt{3}), M(m+2, 4\sqrt{3})$   
 $6\sqrt{3}m = 4\sqrt{3}(m+2)$   
 $m = 4$   
 $k = 6\sqrt{3}m = 24\sqrt{3}$

3. 如图， $E$  为正方形  $ABCD$  中  $BC$  边上的一点，且  $AB = 3BE = 6$ ， $M, N$  分别为边  $CD, AB$  上的动点，且  
 始终保持  $MN \perp AE$ ，则  $AM + NE$  的最小值为  $4\sqrt{5}$ 。



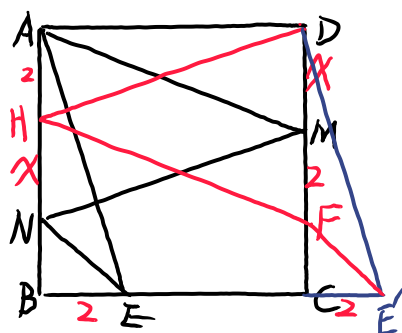
过点  $D$  作  $DH \parallel MN$   
 $DH = MN$   
 $DH \perp AE$   
 正方形“十字架结构”  
 $AH = BE = 2$   
 $DM = HN$

代数解法：设  $DM = x$ 。  
 $AM = \sqrt{x^2 + 6^2}, NE = \sqrt{(4-x)^2 + 2^2}$



$(AM + NE)_{\min} = 4\sqrt{5}$

几何解法：



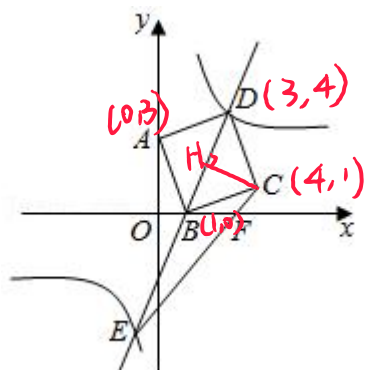
$CE' = BE$ ,  
 $HF \parallel AM, AH = MF$   
 $FC = NB$   
 $NE = E'F$   
 $(AM + NE)_{\min} = (HF + E'F)_{\min}$   
 当  $H, F, E'$  三点共线时最小

4. 如图，在平面直角坐标系中，已知点  $A$  的坐标为  $(0, 3)$ ，点  $B$  的坐标为  $(1, 0)$ ，连结  $AB$ ，以  $AB$  为边在第一象限内作正方形  $ABCD$ ，直线  $BD$  交双曲线  $y = \frac{k}{x}$  ( $k \neq 0$ ) 于  $D$ 、 $E$  两点，已知点  $E$  的坐标为  $(-2, a)$ ，连结  $CE$ ，交  $x$  轴于点  $F$ 。

(1) 求双曲线  $y = \frac{k}{x}$  ( $k \neq 0$ ) 和直线  $DE$  的解析式。  $y = \frac{12}{x}$ ,  $BD: y = 2x - 2$

(2) 求  $E$  到直线  $DC$  的距离。

(3) 在  $x$  轴上是否存在一点  $P$ ，使  $|PD - PE|$  值最大，若有，直接写出点  $P$  的坐标；若无，请说明理由。



(2) 将  $\begin{cases} y = \frac{12}{x} \\ y = 2x - 2 \end{cases}$  联列

得  $E(-2, -6)$

过点  $C$  作  $CH \perp BD$

$$S_{\triangle EDC} = \frac{1}{2} \times DE \times CH = \frac{1}{2} \times CD \times h$$

$$\therefore h = \frac{DE \times CH}{CD} = \frac{3\sqrt{10}}{2}$$

(3)

