



平行四边形：平行+中点

平行+中点模型 → 构造全等

	<p>条件：F 为 AB 中点，$AB \parallel DC$；</p> <p>辅助线：延长 EF 交 CD 的延长线于点 G；</p> <p>构造：$\triangle FAE \cong \triangle FDG$；</p>
--	---

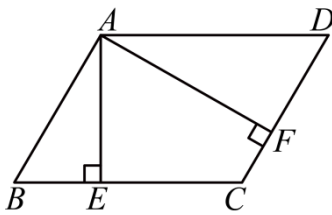
例题

1. 如图，在平行四边形ABCD中， $\angle B < 90^\circ$ ， $BC > AB$ ，点E、F分别在边BC和CD上，

$AE = 6$ ， $AF = 8$ ， $\angle EAF = 60^\circ$ 。

(1)若 $AE \perp BC$ ， $AF \perp CD$ ，则 $CD:BC = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2)若点E、F在分别是边BC和CD的中点，则 $AD = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

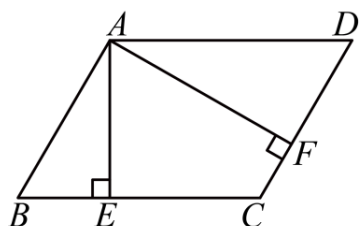


参考答案

1.

【答案】(1)3:4 (2) $\frac{28}{3}$ / $9\frac{1}{3}$

【详解】解：(1)如图，



\because 平行四边形 $ABCD$,

$$\therefore S_{\square ABCD} = BC \cdot AE = CD \cdot AF,$$

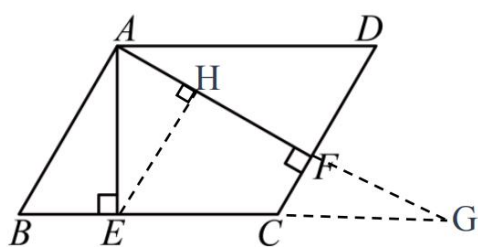
$$\because AE = 6, AF = 8,$$

$$\therefore 3BC = 4CD,$$

$$\therefore CD:BC = 3:4,$$

故答案为：3:4；

(2)延长 AF 与 BC 延长线交于点 G ，过点 E 作 $EH \perp AF$ 交 AF 于点 H ，如图，



$\therefore F$ 为 CD 中点，

$$\therefore CF = DF,$$

在 $\triangle AFD$ 和 $\triangle GFC$ ，

$$\begin{cases} \angle AFD = \angle GFC \\ DF = CF \\ \angle ADF = \angle GCF \end{cases},$$

$$\therefore \triangle AFD \cong \triangle GFC,$$

$$\therefore AD = CG, AF = FG,$$

$$\therefore FG = AF = 8,$$

$$\therefore \angle EAF = 60^\circ, \angle AHE = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle AEH = 30^\circ,$$

$$\therefore AH = \frac{1}{2}AE = 3, \quad EH = \sqrt{AE^2 - AH^2} = 3\sqrt{3},$$

$$\therefore AH = 2,$$

$$\therefore HF = AF - AH = 5, \quad HG = HF + FG = 8$$

$$\therefore EG = \sqrt{EH^2 + HG^2} = 14,$$

$\therefore E$ 为 BC 中点,

$$\therefore EC = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2}AD = \frac{1}{2}CG,$$

$$\therefore EG = EC + CG = \frac{3}{2}CG = \frac{3}{2}AD,$$

$$\therefore AD = \frac{2}{3}EG = \frac{28}{3},$$

故答案为: $\frac{28}{3}$.