



تمرين 27 صفحة 168 :

ليكن ABCD معيناً.

27

1- عيّن النقطة E من [AB] والنقطة F من [CD] بحيث :

$$2 \times CD = 5 \times CF \text{ و } 2 \times AB = 5 \times AE$$

2- احسب $\frac{AE}{DF}$ 3- المستقيمان (AD) و (EF) يتقاطعان في I . بين أن $AI = 2 \times AD$ 4- ليكن K منتصف [AI] بين أن $AK = AD$ ثم أستنتج أن المثلث KBD قائم الزاوية في B

منتصف

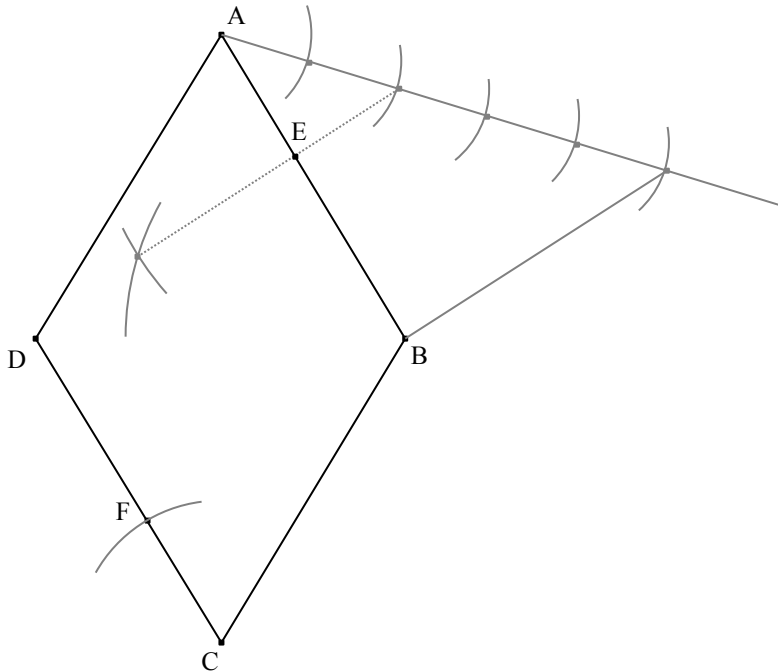
?? (وحدة القيس هي الصم)

$$(1) \text{ لدينا } 2 \times AB = 5 \times AE \text{ إذن } AE = \frac{2}{5} AB$$

$$\text{كذلك } 2 \times CD = 5 \times CF \text{ إذن } CF = \frac{2}{5} CD$$

بما أن $AB = CD$ (معيّن ABCD)

$$\text{فإن } AE = CF$$



(الرسم في مرحلته الأولى)

$$(2) \text{ لنا } E \in [AB] \text{ و } AE = \frac{2}{5} AB \text{ إذن } \frac{AE}{2} = \frac{EB}{3} = \frac{AB}{5}$$

$$\text{لنا } F \in [CD] \text{ و } CF = \frac{2}{5} CD \text{ إذن } \frac{CF}{2} = \frac{FD}{3} = \frac{CD}{5}$$





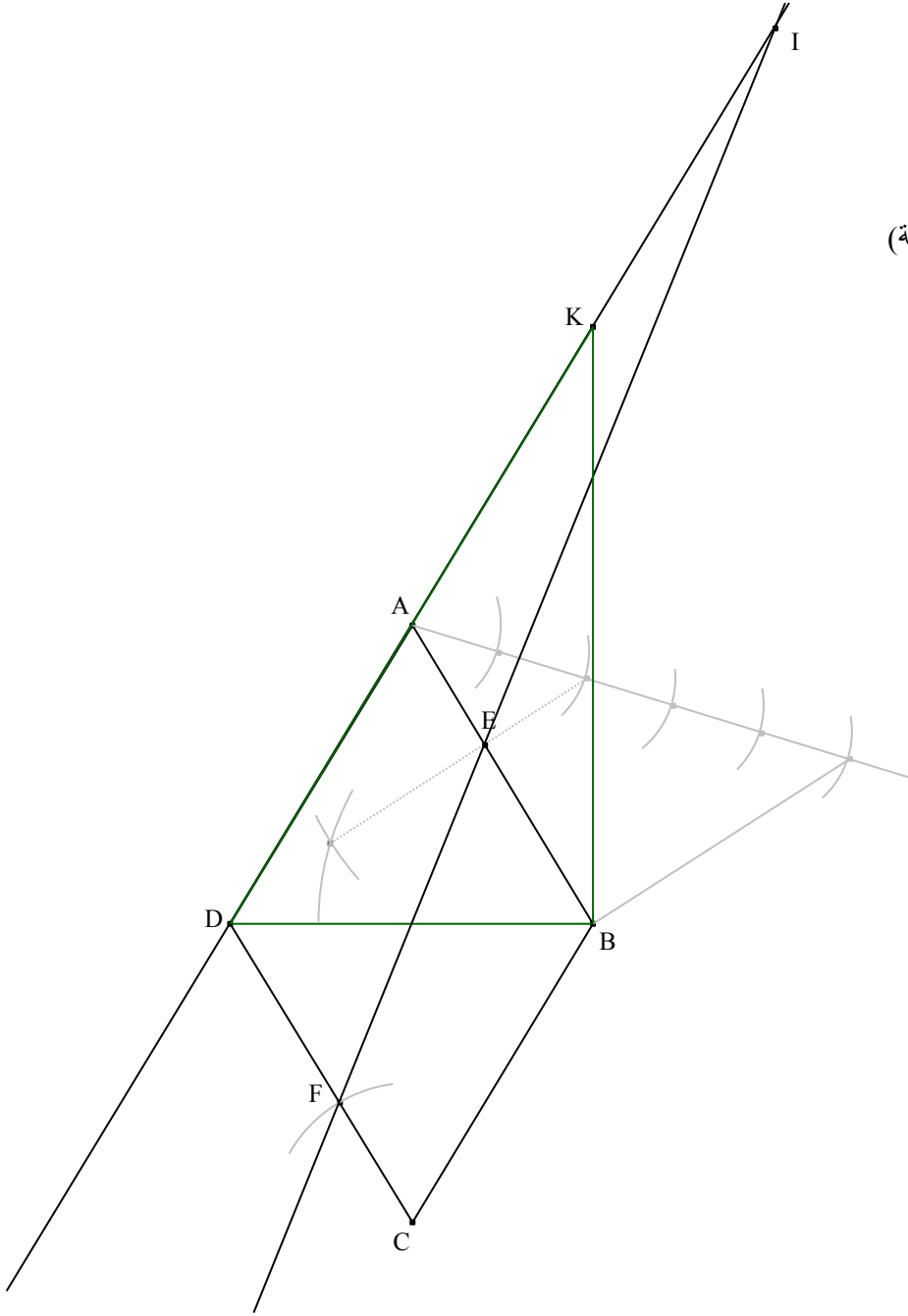
بما أن $AB = CD$ (معيّن $ABCD$)

$$\frac{AB}{5} = \frac{CD}{5} \text{ فإن}$$

$$\frac{AE}{2} = \frac{DF}{3} \text{ بالتالي}$$

$$\frac{AE}{DF} = \frac{2}{3} \text{ و منه}$$

(3) (الرسم في مرحلته الثانية)





- لنا $ABCD$ معين إذن $(AB) // (CD)$

بما أن $E \in (AB)$ و $F \in (CD)$

فإن $(AE) // (DF)$

• لدينا IDF مثلث و $A \in (ID)$ و $E \in (IF)$ بحيث $(AE) // (DF)$

حسب مبرهنة طالس في المثلث : $\frac{IA}{ID} = \frac{IE}{IF} = \frac{AE}{DF}$

$$\frac{AE}{DF} = \frac{2}{3} \text{ بما أن}$$

$$\frac{IA}{ID} = \frac{2}{3} \text{ فإن}$$

$$ID = \frac{3}{2} IA \text{ بالتالي}$$

و بما أن $A \in [ID]$ فإن $AD = ID - AI$

$$= \frac{3}{2} AI - AI$$

$$= \frac{1}{2} AI$$

و منه $AI = 2 \times AD$

(4)

• لنا K منتصف $[AI]$

$$AK = \frac{1}{2} AI \text{ إذن}$$

$$AD = \frac{1}{2} AI \text{ بما أن}$$

$$AK = AD \text{ فإن}$$

- لدينا $AK = AD$ و النقاط D و A و K على استقامة واحدة إذن A منتصف $[DK]$

- لدينا $AK = AD$

و $AB = AD$ ($ABCD$ معين)

$$\text{إذن } AK = AB = AD$$

• في المثلث KBD لدينا :

- A منتصف $[DK]$

- $AK = AB = AD$

إذن المثلث KBD قائم في B

