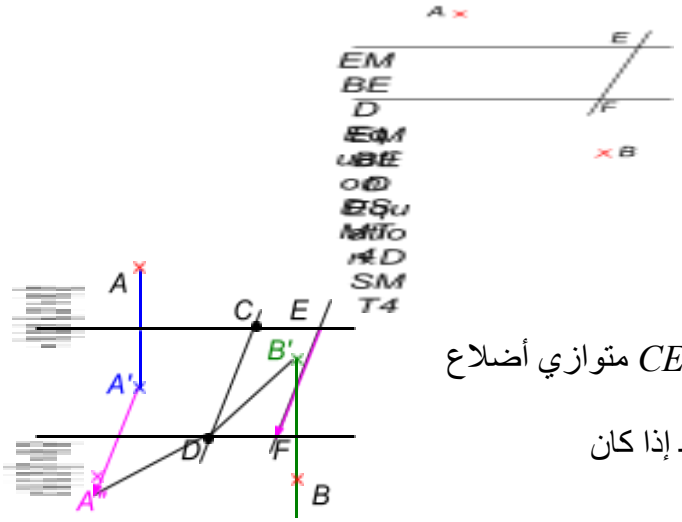
أنقل الشكل أدناه ، وعلم النقطتين C و D من المستقيمين المتوازيين (Δ) و (Δ') على الترتيب بحيث يكون : $AC + CD + DB$ أصغر ما يمكن و $(CD) // (EF)$.



الحل :

التحليل :

نفرض نقطة C من (Δ) و D نقطة من (Δ') حيث

لدينا : $(EF) // (CD)$ و $(\Delta) // (\Delta')$ ومنه الرباعي $CEFD$ متوازي أضلاع

ومنه : $CD = EF$ أي CD ثابت

ومنه : يكون $AC + CD + DB$ أصغر ما يمكن إذا وفقط إذا كان $AC + DB$ أصغر ما يمكن.

نعتبر B' صورة B بالتناظر المحوري بالنسبة إلى (Δ') . ومنه : $DB' = DB$

و نعتبر A' صورة A بالتناظر المحوري بالنسبة إلى (Δ) . ومنه : $CA' = CA$

و A'' صورة A' بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EF}$. ومنه : $A'A'' = CD = EF$ و $A'C = A''D$

إذن : $AC + DB = A''D + DB = A'C + DB$ وبالتالي لكي يكون $AC + DB$ أصغر ما يمكن يجب أن تكون النقطة D تنتمي إلى القطعة المستقيمة $[A''B']$.

التركيب والإنشاء :

نعتبر B' صورة B بالتناظر المحوري بالنسبة إلى (Δ') .

و نعتبر A' صورة A بالتناظر المحوري بالنسبة إلى (Δ) .

و A'' صورة A' بالانسحاب الذي شعاعه $\overrightarrow{EF}$.

القطعة $[A''B']$ تقطع (Δ') في D و C نقطة من (Δ) حيث : الرباعي $CEFD$ متوازي أضلاع

ولدينا : $AC + DB = A'C = DB' = A''D + DB$ و $AC + DB$ أصغر ما يمكن إذن $AC + DB$ أصغر ما يمكن و بالتالي : $AC + CD + DB$ أصغر ما يمكن وكذلك $(CD) // (EF)$.