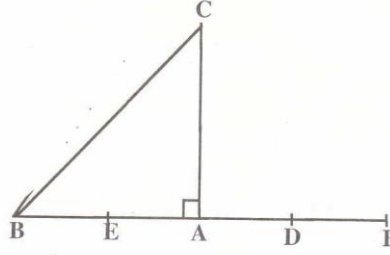


حل التمرين 22

الشكل :



(1) نبينه أن  $BC = \sqrt{2} AB$

في المعطيات نعلم أن المثلث ABC قائم الزاوية ومتساوي الساقين في A إذن لدينا  $BC^2 = AB^2 + AC^2$  و  $AB = AC$

$$BC^2 = AB^2 + AB^2 \quad \text{تعني أن}$$

$$BC = \sqrt{2} AB \quad \text{أي } BC^2 = 2AB^2 \quad \text{تعني أن}$$

$$EB = \frac{\sqrt{2}}{2} ED \quad \text{(2) نبيه أه}$$

$$(1) \quad BC = \sqrt{2} AB \quad \text{نعلم أن } (1) \quad \text{حسب جواب السؤال}$$

$$(2) \quad BC = BD \quad \text{وفي المعطيات نعلم أن:}$$

$$BD = \sqrt{2} AB \quad \text{إذن من العلاقتين (1) و (2) نستنتج أن}$$

$$E \in [AB] \quad \text{و} \quad E \in [BD] \quad \text{وبما أن}$$

$$AB = BE + EA \quad \text{و} \quad BD = BE + ED \quad \text{فإن}$$

$$BE + ED = \sqrt{2} (BE + EA) \quad \text{إذن لدينا:}$$

$$BE + ED = \sqrt{2} BE + \sqrt{2} EA \quad \text{تعني أن}$$

$$BE - \sqrt{2} BE = \sqrt{2} EA - ED \quad \text{تعني أن}$$

$$(1 - \sqrt{2})BE = \sqrt{2} EA - ED \quad \text{تعني أن}$$

وفي المعطيات نعلم أن D هي مائلة E بالنسبة للنقطة A يعني

أن A منتصف [ED]

$$EA = \frac{1}{2} ED \quad \text{أي أن}$$

$$(1 - \sqrt{2})BE = \sqrt{2} EA - ED \quad \text{وبالتالي لدينا}$$

$$(1 - \sqrt{2})BE = \frac{\sqrt{2}}{2} EA - ED \quad \text{تعني أن:}$$

$$(1 - \sqrt{2})EB = \frac{\sqrt{2} ED - 2ED}{2} \quad \text{تعني أن}$$

$$(1 - \sqrt{2})ED = \frac{\sqrt{2} ED (1 - \sqrt{2})}{2} \quad \text{تعني أن}$$

$$(1 - \sqrt{2})EB = (1 - \sqrt{2}) \times \frac{\sqrt{2}}{2} ED \quad \text{تعني أن:}$$

$$EB = \frac{\sqrt{2}}{2} ED \quad \text{أي أن}$$

(3) استنتاج:

$$BF = BD + DF \quad \text{نعلم أن } D \in [BF] \quad \text{إذن}$$

$$BD = BE + ED \quad \text{ونعلم } E \in [BD] \quad \text{إذن}$$

$$[ED] \quad \text{و} \quad [BF] \quad \text{منتصف A بما أن}$$

فإن  $EA = AD$  و  $BA = AF$

إذن  $BA - EA = AF - AD$  أي أن :  $BE = DF$

وبالتالي لدينا:  $BF = BE + ED + BE$

تعني أن  $BF = 2BE + ED$

وحسب جواب السؤال (2) نعلم أن  $BE = \frac{\sqrt{2}}{2} ED$

إذن لدينا:  $BF = 2 \left( \frac{\sqrt{2}}{2} ED \right) + ED$

تعني أن  $BF = \sqrt{2} ED + ED$

أي  $BF = (\sqrt{2} + 1) ED$