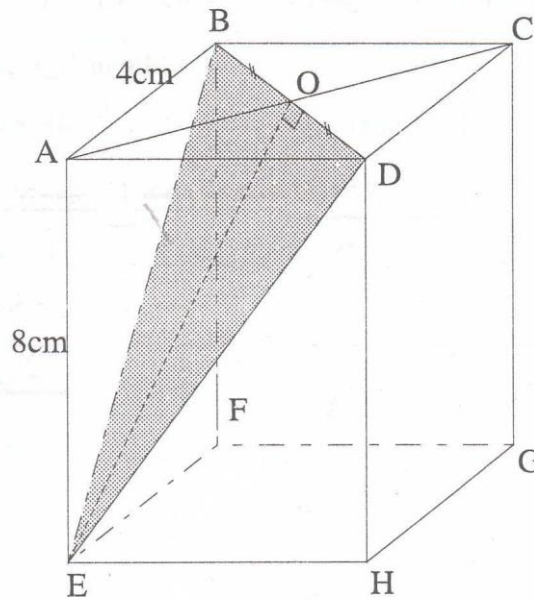


تمرين 13



1. أحسب المسافات BD و DE و EB

• أحسب BD :

$ABCD$ مربع إذن ABD مثلث قائم الزاوية في A
وحسب مبرهنة فيثاغورس لدينا :

$$BD^2 = AB^2 + AD^2$$

وبما أن $AB = AD = 4cm$

$$BD^2 = 4^2 + 4^2 = 16 + 16 = 32$$

يعني أن $BD = \sqrt{32}$ أي $BD = 4\sqrt{2}$

• أحسب EB :

لدينا $ABFE$ مستطيل إذن ABE مثلث قائم الزاوية
في A وحسب مبرهنة فيثاغورس لدينا :

$$EB^2 = AB^2 + AE^2$$

وبما أن $AE = 8cm$ و $AB = AD = 4cm$

$$EB^2 = 4^2 + 8^2 = 16 + 64 = 80$$

يعني أن $EB = \sqrt{80}$ أي $EB = 4\sqrt{5}$

• أحسب DE :

لدينا ADE مثلث قائم الزاوية في A وحسب مبرهنة

$$DE^2 = AD^2 + AE^2$$

$$DE^2 = 4^2 + 8^2 = 16 + 64 = 80$$

يعني أن $DE = \sqrt{80}$ أي $DE = 4\sqrt{5}$

2. أحدد طبيعة المثلث EBD :

لدينا $DE = BE = 4\sqrt{2}$

إذن DEB مثلث متساوي الساقين رأسه E

3. أحسب S مساحة المثلث EBD :

لدينا EBD مثلث متساوي الساقين و O منتصف $[BD]$

إذن $EB = ED$ و $OB = OD$
يعني أن E ينتمي إلى واسط $[BD]$

و O ينتمي إلى واسط $[BD]$

ومنه $(EO) \perp (BD)$ يعني أن $[BD]$ واسط (EO)

يعني أن (EO) هو أيضا ارتفاع للمثلث EBD

$$S = \frac{1}{2} EO \times BD \text{ ومنه}$$

لنحسب أولا EO :

في المثلث EOB القائم الزاوية في O

$$EB^2 = EO^2 + OB^2 \text{ لدينا}$$

$$\text{ولدينا } OB = \frac{BD}{2} = \frac{4\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2} \text{ لأن } O \text{ منتصف}$$

$$[BD] \text{ ومنه } (4\sqrt{2})^2 = EO^2 + (2\sqrt{2})^2$$

$$\text{يعني أن } 80 = EO^2 + 8 \text{ يعني أن } EO^2 = 80 - 8 = 72$$

$$\text{يعني } EO = \sqrt{72} \text{ ومنه فإن } EO = 6\sqrt{2}$$

$$\text{إذن } S = \frac{1}{2} \times 6\sqrt{2} \times 4\sqrt{2}$$

$$\text{يعني أن } S = 3\sqrt{2} \times 4\sqrt{2} = 12 \times 2 \text{ ومنه } S = 24 \text{ cm}^2$$