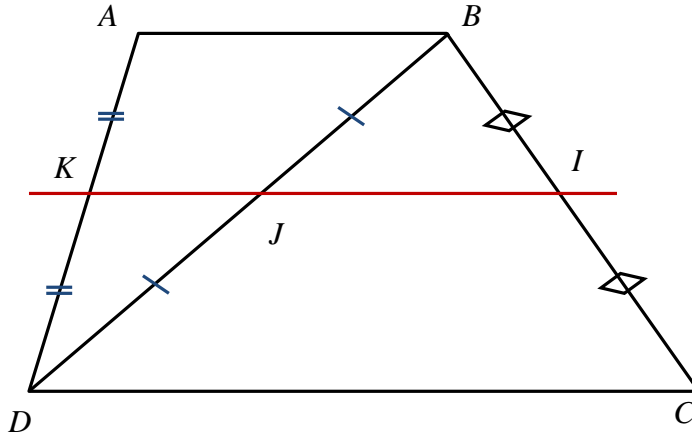


**تمرين 1:**  $ABCD$  شبه منحرف قاعدته  $[AB]$  و  $[DC]$  ،  $I$  و  $J$  و  $K$  منتصفات  $[BC]$  و  $[BD]$  و  $[AD]$

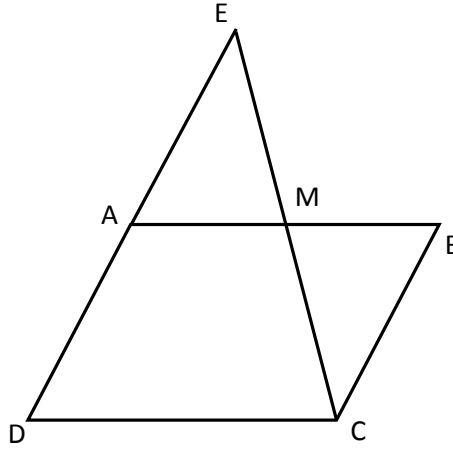


1

- (1) لدينا في المثلث  $DBC$  :  $I$  منتصف  $[AB]$  و  $J$  منتصف  $[BC]$  إذن :  $(IJ) \parallel (DC)$
- (2) ولدينا في المثلث  $ABD$  :  $J$  منتصف  $[BC]$  و  $K$  منتصف  $[AD]$  إذن :  $(KJ) \parallel (AB)$
- (3) وبما أن  $ABCD$  شبه منحرف فإن  $(AB) \parallel (DC)$
- من (1) و (2) و (3) نستنتج أن :  $(IJ) \parallel (KJ)$
- إذن المستقيمان  $(IJ)$  و  $(KJ)$  متوازيان و يشتركان في النقطة  $J$  إذن هما منطبقان، وبالتالي النقط  $I$  و  $J$  و  $K$  مستقيمات

2

**تمرين 2:**  $ABCD$  متوازي أضلاع،  $E$  مماثلة  $D$  بالنسبة لـ  $A$  ، المستقيم  $(EC)$  يقطع  $[AB]$  في  $M$



1

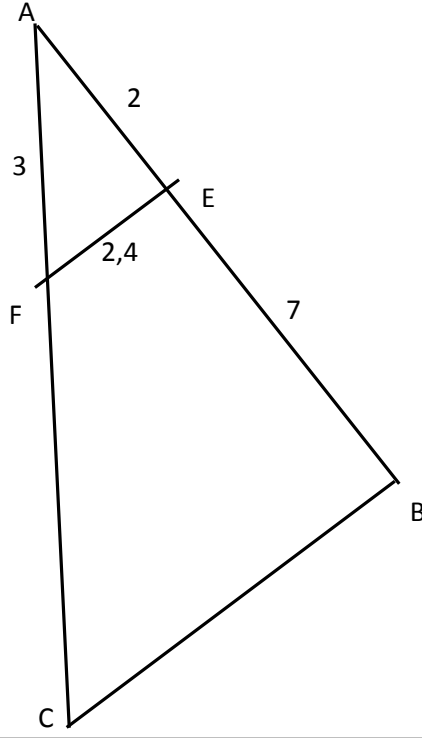
- لنبين أن  $M$  منتصف  $[AB]$
- لدينا  $ABCD$  متوازي أضلاع إذن :  $(AB) \parallel (CD)$
- لدينا في المثلث  $EDC$  المستقيم  $(AB)$  يمر من  $A$  منتصف  $[AD]$  و يوازي  $(CD)$
- إذن فهو يمر من منتصف  $[EC]$  ، إذن  $M$  منتصف  $[EC]$
- لدينا من جديد في المثلث  $EDC$  :  $M$  منتصف  $[EC]$  و  $A$  منتصف  $[AD]$  ، إذن :  $AM = \frac{DC}{2}$
- وبما أن  $ABCD$  متوازي أضلاع فإن :  $AB = DC$
- منه :  $AM = \frac{AB}{2}$  وهذا يعني أن  $M$  منتصف  $[AB]$

2

- لنبين أن الرباعي  $AEBC$  متوازي أضلاع
- لدينا حسب السؤال السابق  $M$  منتصف  $[EC]$  و  $M$  منتصف  $[AB]$  ، إذن لقطري الرباعي  $ABCD$  نفس المنتصف ، بالتالي فهو متوازي الأضلاع.

3

تمرين 3 :  $(EF) \parallel (BC)$  ،  $EF = 2,4$  ،  $AF = 3$  ،  $EB = 7$  ،  $AE = 2$



لنحسب AC

في المثلث ABC لدينا:  $E \in [AB]$  و  $F \in [AC]$  و  $(EF) \parallel (BC)$

1 إذن:  $\frac{AF}{AC} = \frac{AE}{AB} = \frac{EF}{BC}$  أي:  $\frac{3}{AC} = \frac{2}{9} = \frac{2,4}{BC}$

بالتالي:  $AC = \frac{3 \times 9}{2} = \frac{27}{2} = 13,5$

2 لدينا:  $FC = AC - AF = 13,5 - 3 = 10,5$

3 لدينا حسب متساوية السؤال الأول:  $\frac{2}{9} = \frac{2,4}{BC}$  ، إذن:  $BC = \frac{9 \times 2,4}{2} = \frac{21,6}{2} = 10,8$

تمرين 4 :  $(MN) \parallel (BC)$

لنحسب قيمة x

في المثلث ABC لدينا:  $M \in [AB]$  و  $N \in [AC]$  و  $(MN) \parallel (BC)$

إذن:  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$  أي:  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{3,2}{4,8} = \frac{32}{48} = \frac{2}{3}$

إذن:  $AM = \frac{2}{3} AB$  منه:  $BM = \frac{1}{3} AB$

بالتالي:  $AM = 2 BM$  أي:  $x = AM = 3$

