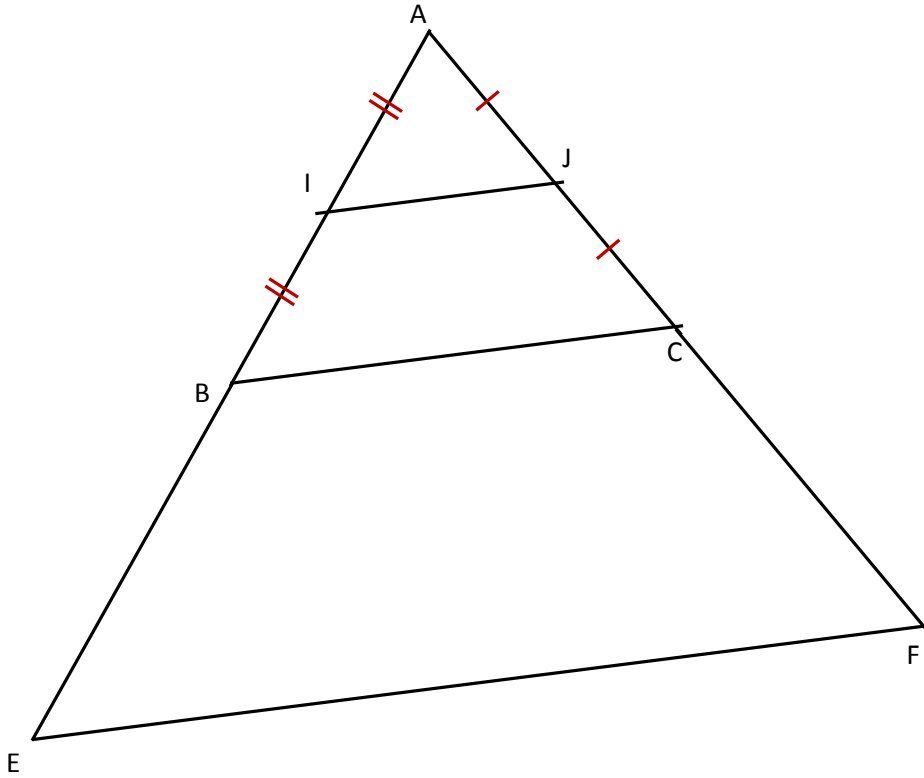
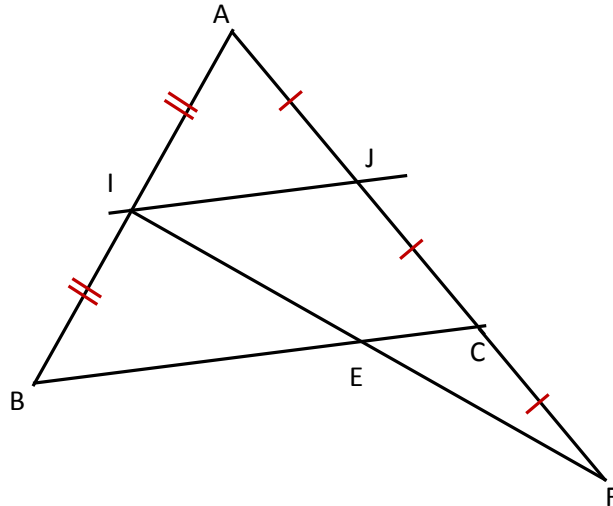


تمرين 1 : $BC = 8\text{ cm}$ ، $AC = 6\text{ cm}$ ، $AB = 5\text{ cm}$ 

1

لنبين أن $(IJ) \parallel (EF)$ (1) لدينا في المثلث ABC : I منتصف $[AB]$ و J منتصف $[AC]$ إذن : $(IJ) \parallel (BC)$ (2) وفي المثلث AEF : C منتصف $[AF]$ و B منتصف $[AE]$ إذن : $(BC) \parallel (EF)$ من (1) و (2) نستنتج أن : $(IJ) \parallel (EF)$ لنحسب EF و IJ لدينا في المثلث ABC : I منتصف $[AB]$ و J منتصف $[AC]$ إذن : $IJ = \frac{BC}{2} = \frac{8}{2} = 4\text{ cm}$ وفي المثلث AEF : C منتصف $[AF]$ و B منتصف $[AE]$ إذن : $EF = 2IJ = 2 \times 4 = 8\text{ cm}$

3

تمرين 2 : $BC = 6\text{ cm}$ ، $AC = 6\text{ cm}$ ، $AB = 7\text{ cm}$ ، I و J منتصفي $[AB]$ و $[AC]$ ، F مائلة J بالنسبة C ، (IF) يقطع $[BC]$ في النقطة E 

1

لنبين أن E منتصف القطعة $[IF]$

لدينا في المثلث ABC : I منتصف $[AB]$ و J منتصف $[AC]$ ، إذن : $(IJ) \parallel (BC)$ و
ولدينا في المثلث IJF : المستقيم (IJ) يمر ب C منتصف $[JF]$ و يوازي (EC) لأن $(IJ) \parallel (BC)$ و
 $(BC) = (EC)$ ، إذن فهو يمر من منتصف الضلع الثالث
أي أن E منتصف القطعة $[IF]$

2

لنحسب IJ و EC و EB

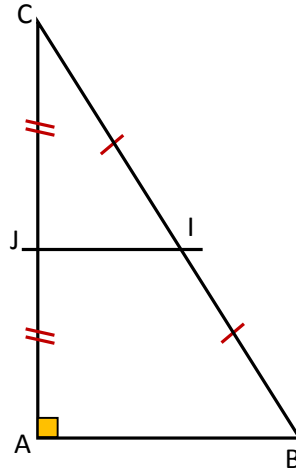
لدينا في المثلث ABC : I منتصف $[AB]$ و J منتصف $[AC]$ إذن : $IJ = \frac{BC}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm}$

3

لدينا في المثلث IJF : E منتصف $[IF]$ و C منتصف $[JF]$ إذن : $EC = \frac{IJ}{2} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ cm}$

ومنه : $EB = BC - EC = 6 - 1,5 = 4,5 \text{ cm}$

تمرين 3 : مثلث قائم الزاوية في النقطة A ، I و J منتصفا $[BC]$ و $[AC]$



1

لنبين أن (IJ) واسط القطعة $[AC]$

لدينا في المثلث ABC : I منتصف $[BC]$ و J منتصف $[AC]$ ، إذن : $(IJ) \parallel (AB)$

وبما أن المثلث ABC قائم الزاوية في النقطة A فإن : $(AC) \perp (AB)$

2

وبهذ نستنتج أن : $(AC) \perp (IJ)$

إذن المستقيم (IJ) عمودي على (AC) ويمر من منتصف القطعة ، $[AC]$ إذن فهو واسطها.

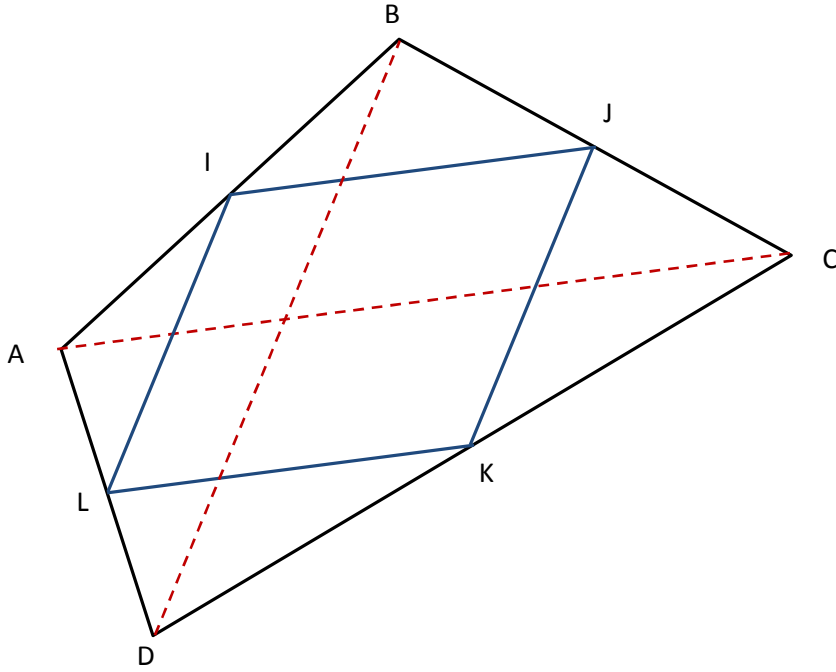
لنبين أن $IA = \frac{BC}{2}$

بما أن I تنتمي لواسط $[AC]$ فهي تبعد بنفس المسافة عن طرفيها إذن : $IC = IA$

3

ولدينا I منتصف $[BC]$ إذن : $IC = \frac{BC}{2}$ بالتالي : $IA = \frac{BC}{2}$

تمرين 4 : $ABCD$ رباعي محدب، I و J و K و L على التوالي منتصفات $[AB]$ و $[BC]$ و $[DC]$ و $[AD]$



1

(1) لدينا في المثلث ABC : I منتصف $[AB]$ و J منتصف $[BC]$ إذن : $(IJ) \parallel (AC)$

(2) ولدينا في المثلث ADC : K منتصف $[DC]$ و L منتصف $[AD]$ إذن : $(LK) \parallel (AC)$

من (1) و (2) نستنتج أن : $(IJ) \parallel (LK)$ (*)

(3) لدينا في المثلث ABD : I منتصف $[AB]$ و L منتصف $[AD]$ إذن : $(IL) \parallel (BD)$

(4) ولدينا في المثلث BDC : J منتصف $[BC]$ و K منتصف $[DC]$ إذن : $(JK) \parallel (BD)$

من (3) و (4) نستنتج أن : $(IL) \parallel (JK)$ (**)

بالتالي و من خلال (*) و (***) نستنتج أن : $IJKL$ متوازي أضلاع

2