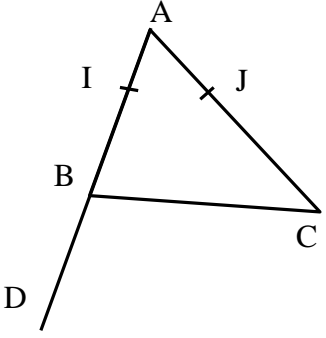
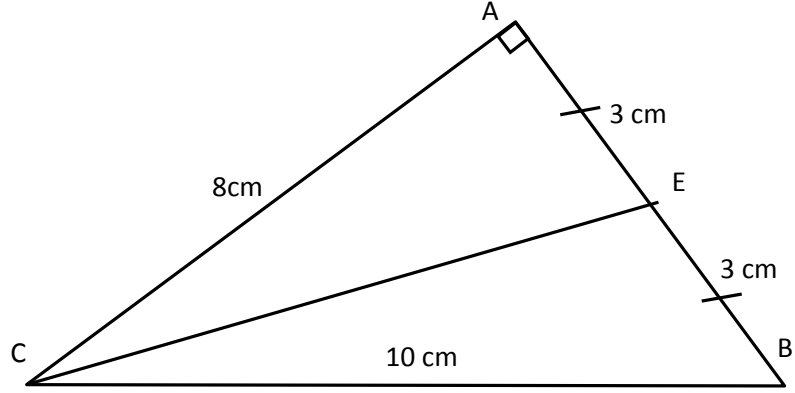


	<p><math>ABC</math> مثلث حيث <math>AB = 6\text{ cm}</math> و <math>AC = 8\text{ cm}</math> و <math>BC = 10\text{ cm}</math> ، <math>E</math> هي منتصف <math>[AB]</math></p> <p>1) أنشئ الشكل 2) بين أن <math>ABC</math> قائم الزاوية في النقطة <math>A</math> 3) احسب <math>EC</math></p>	<p>6ن</p>
<p>معطيات: <math>AB = 8</math> <math>AC = 12</math> <math>BC = 6</math> <math>AI = 2</math> <math>AJ = 3</math> <math>BD = 4</math></p>		<p>انظر للشكل جانبه ثم أجب عن الأسئلة التالية: (رسم الشكل غير مطلوب)</p> <p>1) بين أن <math>(IJ) \parallel (BC)</math> 2) بين أن <math>IJ = 1,5</math> 3) لتكن <math>K</math> نقطة تقاطع <math>(BC)</math> و <math>(DJ)</math> احسب <math>KC</math></p> <p>6ن</p>
	<p><math>a</math> و <math>b</math> عدنان حقيقيان حيث <math>4 \leq a \leq 5</math> و <math>-3 \leq b \leq -1</math></p> <p>1) أطر <math>a+b</math> و <math>a-b</math> و <math>ab</math> 2) بين أن: <math>1 \leq \frac{a}{a+b} \leq 5</math></p>	<p>7ن</p>
	<p><math>ABCD</math> رباعي محدب، <math>I</math> و <math>J</math> و <math>K</math> هي على التوالي منتصفات <math>[AC]</math> و <math>[BC]</math> و <math>[DC]</math> <math>[IB]</math> و <math>[AJ]</math> يتقاطعان في <math>E</math> ، <math>[ID]</math> و <math>[AK]</math> يتقاطعان في <math>F</math> برهن أن <math>(EF) \parallel (KJ)</math></p>	<p>1ن</p>

أذسمير لخريسي - مدة الانجاز 55 دقيقة

تمرين 1 : لنحسب :

يجب استعمال المسطرة  
المدرجة و البركار لأجل  
إنشاء المثلث دون استعمال  
الكوس، فالمثلث في  
المعطيات لم يذكر أنه قائم  
الزاوية.



1

لدينا  $BC^2 = 10^2 = 100$  و  $AC^2 = 8^2 = 64$  و  $AB^2 = 6^2 = 36$   
بما أن:  $36 + 64 = 100$  فإن:  $AB^2 + AC^2 = BC^2$ ، إذن حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن المثلث  
 $ABC$  قائم الزاوية في النقطة  $A$ .

2

لدينا حسب السؤال السابق  $\hat{EAC} = 90^\circ$ ، إذن حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة في المثلث  $EAC$  :

$$EC^2 = AC^2 + AE^2$$

$$EC^2 = 8^2 + 3^2$$

$$EC^2 = 64 + 9$$

$$EC^2 = 73$$

3

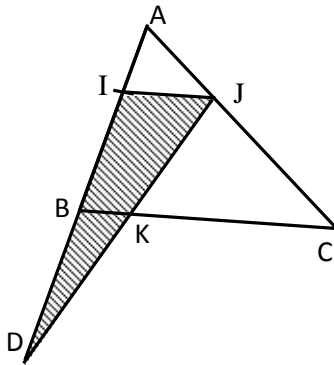
بالتالي:  $EC = \sqrt{73}$

تذكير:  $\sqrt{a} \times \sqrt{a} = (\sqrt{a})^2 = a$  ،  $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$

تمرين 2 :

معطيات:

$AB = 8$   
 $AC = 12$   
 $BC = 6$   
 $AI = 2$   
 $AJ = 3$   
 $BD = 4$



لدينا:  $\frac{AI}{AB} = \frac{AJ}{AC} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$  و  $\frac{AJ}{AC} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ ، إذن:  $\frac{AI}{AB} = \frac{AJ}{AC}$

لدينا في المثلث  $ABC$  :

$$I \in (AB) \text{ و } J \in (AC)$$

لننظر للنقط  $A$  و  $I$  و  $B$  نفس ترتيب النقط  $A$  و  $J$  و  $C$

$$\frac{AI}{AB} = \frac{AJ}{AC}$$

إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن:  $(IJ) \parallel (BC)$

1

لدينا في المثلث  $ABC$ :  $I \in (AB)$  و  $J \in (AC)$  و  $(IJ) \parallel (BC)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن:  $\frac{AI}{AB} = \frac{AJ}{AC} = \frac{IJ}{BC}$  منه:  $\frac{1}{4} = \frac{IJ}{6}$  بالتالي:  $IJ = \frac{6 \times 1}{4} = 1,5$

2

لدينا  $(IJ) \parallel (BC)$  و  $K \in (BC)$ ، إذن:  $(IJ) \parallel (BK)$

لدينا في المثلث  $DIJ$ :  $B \in (DI)$  و  $K \in (DJ)$  و  $(IJ) \parallel (BK)$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن:  $\frac{DB}{DI} = \frac{DK}{DJ} = \frac{BK}{IJ}$

3

ولدينا:  $DI = DB + BI$  و  $BI = AB - AI = 8 - 2 = 6$  منه:  $DI = 4 + 6 = 10$

منه:  $\frac{4}{10} = \frac{DK}{DJ} = \frac{BK}{1,5}$  منه:  $BK = \frac{4 \times 1,5}{10} = \frac{6}{10} = 0,6$  بالتالي:  $KC = BC - BK = 6 - 0,6 = 5,4 \text{ cm}$

تمرين 3 :  $4 \leq a \leq 5$  و  $-3 \leq b \leq -1$

لدينا :  $4 \leq a \leq 5$  و  $-3 \leq b \leq -1$  منه :  $4 + (-3) \leq a + b \leq 5 + (-1)$  أي :  $1 \leq a + b \leq 4$

لدينا :  $-3 \leq b \leq -1$  منه :  $1 \leq -b \leq 3$

ولدينا :  $4 \leq a \leq 5$  منه :  $4 + 1 \leq a + (-b) \leq 5 + 3$  :  $5 \leq a - b \leq 8$

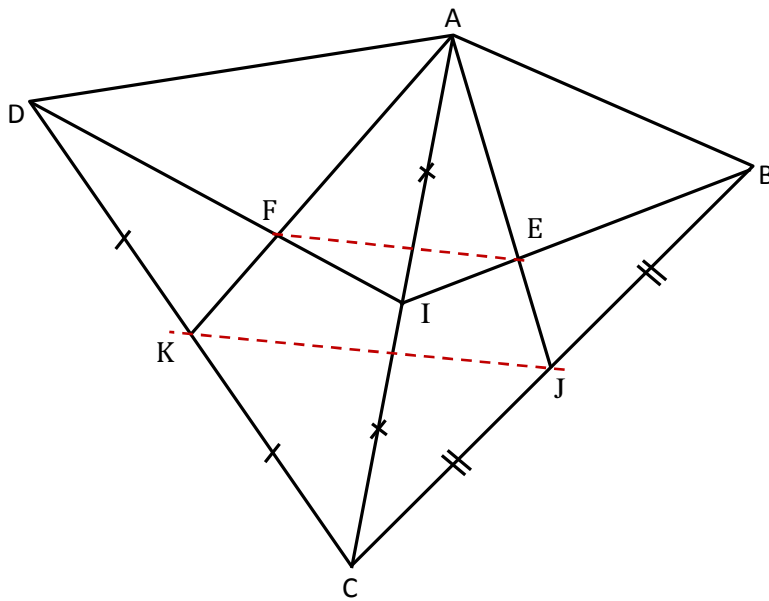
لدينا :  $1 \leq -b \leq 3$  و لدينا :  $4 \leq a \leq 5$  منه :  $4 \times 1 \leq a \times (-b) \leq 5 \times 3$  :  $4 \leq -ab \leq 15$

بالتالي :  $-15 \leq ab \leq -4$

لدينا :  $1 \leq a + b \leq 4$  منه :  $\frac{1}{4} \leq \frac{1}{a+b} \leq \frac{1}{1}$  و لدينا  $4 \leq a \leq 5$  إذن :  $4 \times \frac{1}{4} \leq a \times \frac{1}{a+b} \leq 5 \times \frac{1}{1}$

بالتالي :  $1 \leq \frac{a}{a+b} \leq 5$

تمرين 4 :



لدينا  $I$  منتصف  $[AC]$ ، و  $J$  منتصف  $[BC]$ ، إذن  $(BI)$  و  $(AJ)$  متوسطان للمثلث  $ABC$ ، إذن  $E$  هي مركز

$$\text{ثقله، إذن : } \frac{AE}{AJ} = \frac{2}{3}$$

لدينا  $I$  منتصف  $[AC]$ ، و  $K$  منتصف  $[DC]$ ، إذن  $(DI)$  و  $(AK)$  متوسطان للمثلث  $ADC$ ، إذن  $F$  هي مركز

$$\text{ثقله، إذن : } \frac{AF}{AK} = \frac{2}{3}$$

$$\text{منه : } \frac{AE}{AJ} = \frac{AF}{AK}$$

لدينا في المثلث  $AKJ$  :  $E \in (AJ)$  و  $F \in (AK)$ ، و للنقط  $A$  و  $E$  و  $J$  نفس ترتيب النقط  $A$  و  $F$  و  $K$ .

و  $\frac{AE}{AJ} = \frac{AF}{AK}$ ، إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن :  $(EF) \parallel (KJ)$