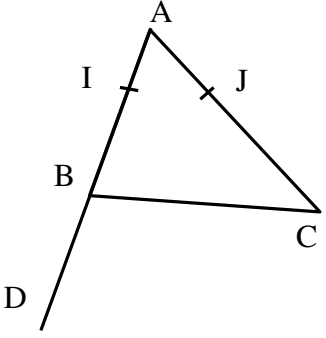
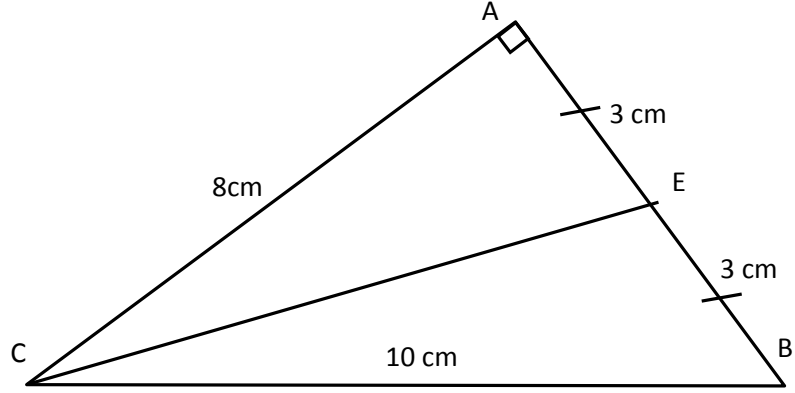


	<p>ABC مثلث حيث $AB = 6\text{ cm}$ و $AC = 8\text{ cm}$ و $BC = 10\text{ cm}$ ، E هي منتصف $[AB]$</p>	<p>1) أنشئ الشكل 2) بين أن ABC قائم الزاوية في النقطة A 3) احسب EC</p>	<p>6 ن</p>
<p>معطيات: $AB = 8$ $AC = 12$ $BC = 6$ $AI = 2$ $AJ = 3$ $BD = 4$</p>		<p>انظر للشكل جانبه ثم أجب عن الأسئلة التالية: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

$$EC = \sqrt{73}$$

بالتالي :

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

تمرين 2 :

معطيات:

$$AB = 8$$

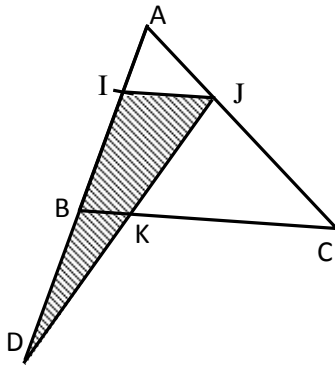
$$AC = 12$$

$$BC = 6$$

$$AI = 2$$

$$AJ = 3$$

$$BD = 4$$



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

لدينا في المثلث ABC :

$$I \in (AB) \text{ و } J \in (AC)$$

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

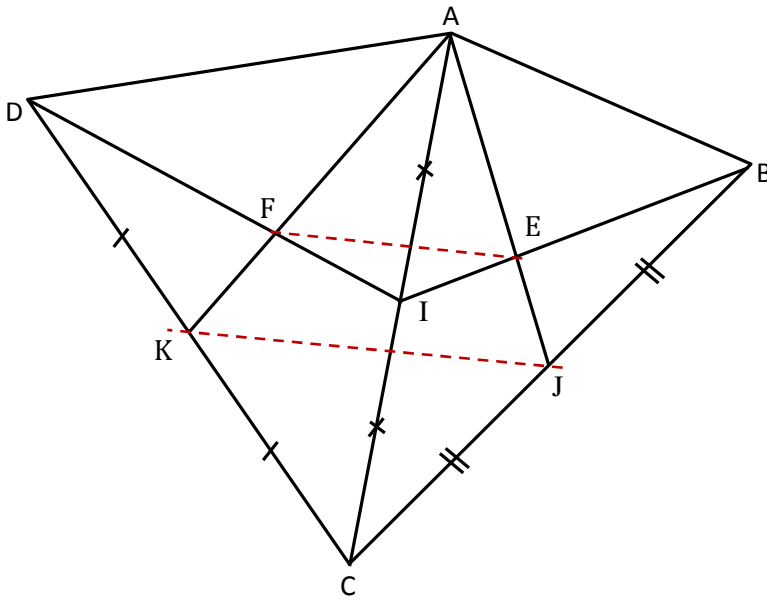
لدينا : $1 \leq -b \leq 3$ و لدينا : $4 \leq a \leq 5$ منه : $4 \times 1 \leq a \times (-b) \leq 5 \times 3$: $4 \leq -ab \leq 15$

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 : $(EF) \parallel (KJ)$