

## التوازي ومنتصفات أضلاع مثلث

\*\*\*\*\* اع الحصالي ازيلال-محمد بنعدي-\*\*\*\*\*

ملاحظات	الكفايات	المحتوى
البرهنة على بعض الخصائص كل ما أمكن أي إذا كان مستوى التلاميذ يسمح بذلك	معرفة واستعمال المبرهنات التالية - في كل مثلث المستقيم المار من منتصف ضلعي مثلث يوازي حامل الضلع الثالث - في كل مثلث المستقيم المار من منتصف ضلع والموازي لحامل ضلع ثاني يمر من منتصف الضلع الثالث - طول القطعة التي تربط بين منتصف ضلعي مثلث يساوي نصف طول الضلع الثالث	- المستقيم المار من منتصف ضلعي مثلث - مستقيم يمر من منتصف ضلع ويوازي ضلع آخر في مثلث

### 1- خاصية 1

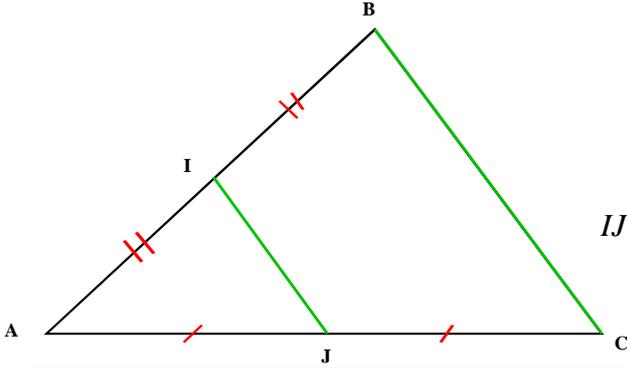
**تمرين:** مثلث معلوم و I منتصف القطعة [AB] و J منتصف [AC]

1- انشئ  $I'$  ماثلة I بالنسبة للنقطة J

2- حدد طبيعة الرباعي  $AICI'$  ؟ علل جوابك

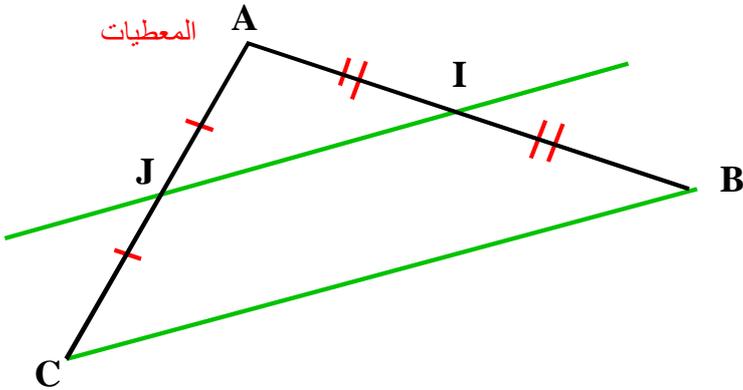
3- ماهي طبيعة الرباعي  $IBCI'$

4- استنتج من خلال ماسبق أن  $(IJ)$  يوازي  $(BC)$  وأن  $IJ = \frac{1}{2} BC$



### خاصية

في كل مثلث المستقيم العار من منتصف ضلعي مثلث يوازي حامل الضلع الثالث



$IJ = \frac{1}{2} BC$  وأن  $(IJ)$  يوازي  $(BC)$

### 2- خاصية 2

#### تمرين

ABC مثلث معلوم و I منتصف القطعة [AB] ، الموازي للمستقيم  $(BC)$  و المار من I يقطع  $(AC)$  في J

1- انشئ المستقيم المار من C و الموازي للمستقيم  $(AB)$  ، هذا المستقيم يقطع  $(IJ)$  في D

2- حدد طبيعة الرباعي IBCD ؟ علل الجواب

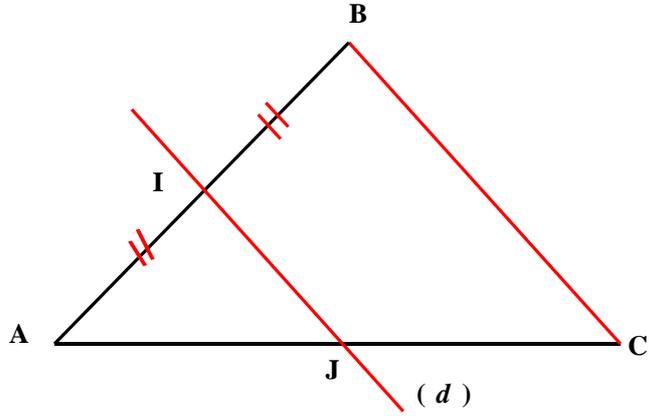
3- حدد طبيعة الرباعي AICD ؟ علل الجواب

4- استنتج ان J منتصف [AC]

في كل مثلث ، المستقيم العار من منتصف ضلع والموازي لحامل ضلع ثاني يمر من منتصف الضلع الثالث

في المثلث ABC  
المستقيم (d) يمر من منتصف القطعة [AB]  
و يوازي (BC)

(d) منتصف J يمر من [AC]



### 3- تطبيقات

#### نموذج 1

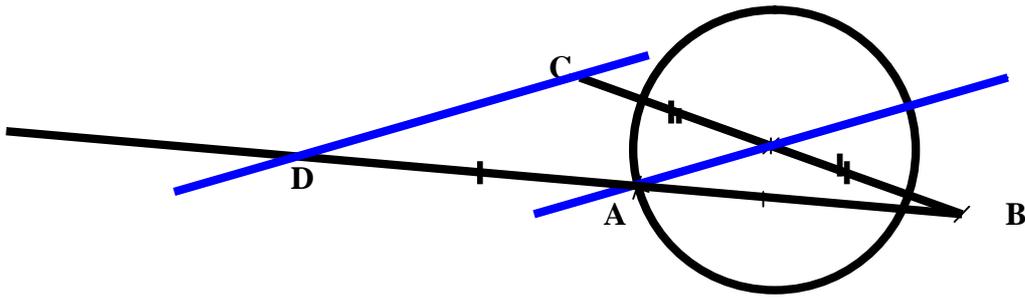
ارسم دائرة مركزها I و A نقطة من الدائرة و B نقطة خارج الدائرة  
نعتبر C ممالة B بالنسبة للنقطة I و النقطة D ممالة B بالنسبة للنقطة A

a. ارسم المستقيمين (DC) و (AI).

b. أثبت أن (AI) و (DC) متوازيان

c. بين أن  $DC = 2 \times AI$

#### الجواب



في المثلث CBD

لدينا I منتصف [CB] و [CB] منتصف [BD]

إذن (AI) و (CD) متوازيان

ولدينا  $AI = \frac{1}{2} \times DC$

وبالتالي  $DC = 2 \times AI$

#### نموذج 2

نعتبر مستقيمين  $(D_1)$  و  $(D_2)$  متقاطعان في I

لتكن M نقطة من  $(D_1)$  و N ممالة I بالنسبة للنقطة M

المستقيم  $(D_3)$  المار من M يقطع  $(D_2)$  في P

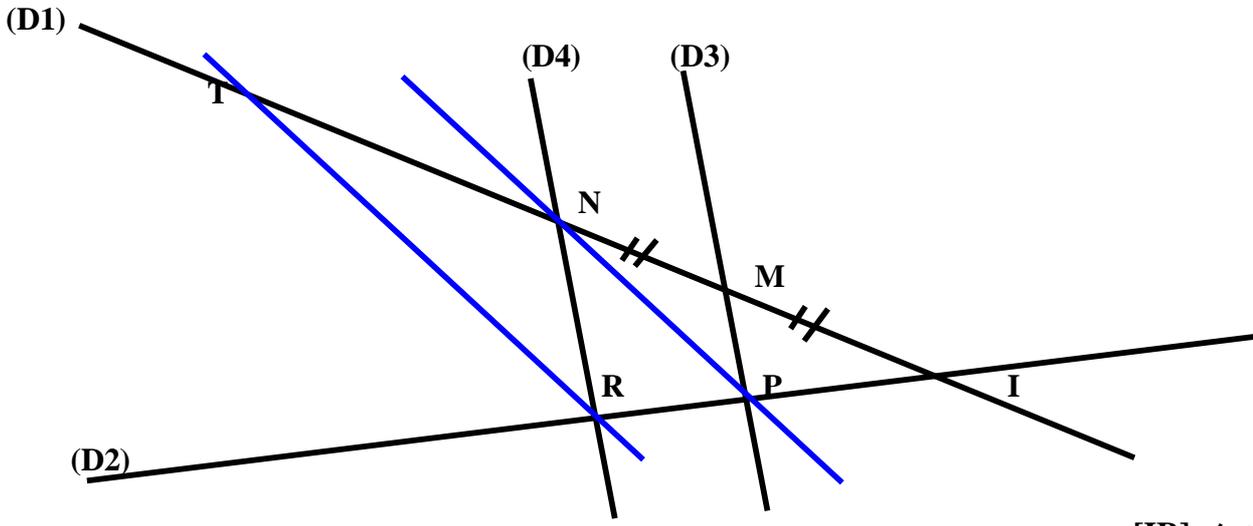
المستقيم  $(D_4)$  الموازي ل  $(D_3)$  والمار من N يقطع  $(D_2)$  في R

أنشئ المستقيم (NP) ثم مستقيم مواز له ومار من R يقطع  $(D_1)$  في T.

1- أثبت أن P منتصف [IR].

2- بين أن N منتصف [IT].

ى



اثبت أن **P** منتصف **[IR]**  
في المثلث **INR**

لدينا **M** منتصف **[NI]** و المستقيم **(D4)** مواز ل **(MP)** ومار من **M**  
اذن **(D4)** يمر من منتصف **[RI]** أي **P** منتصف **[RI]**

بين ان **N** منتصف **[IT]**.

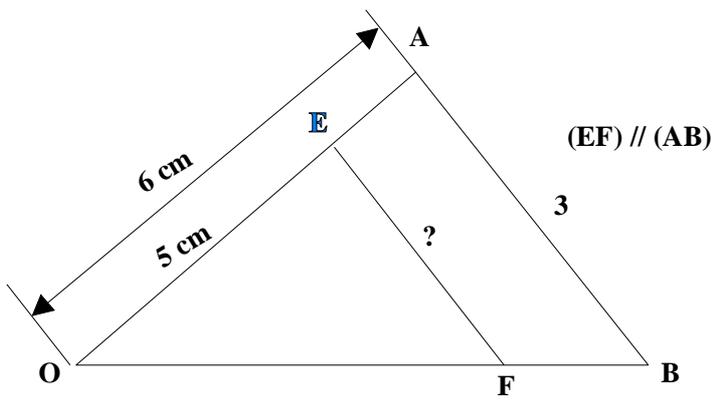
في المثلث **ITR**

لدينا **P** منتصف **[RI]** و **(NP)** يوازي **(TR)**  
اذن **N** منتصف **[IT]**

**4 - خاصية طاليس المباشرة**

اذا كان **ABC** و **AMN** مثلثان حيث **A, B, M** و **A, C, N** نقط مستقيمة و **A, C, N** و **A, B, M** نقط مستقيمة

و **(MN)** و **(BC)** متوازيان فان 
$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$



**مثال 1** انظر الشكل المطلوب حساب **EF**

**(EF) // (AB)**

لدينا  
اذن (EA) و (FB) يتقاطعان في O و (EF) و (AB) متوازيان

$$\therefore \frac{OE}{OA} = \frac{OF}{OB} = \frac{EF}{AB}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{EF}{3}$$

$$EF \times 6 = 5 \times 3$$

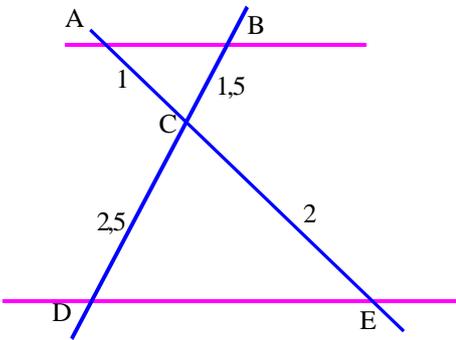
$$EF = \frac{15}{6} = 2,5$$

$$\boxed{EF = 2,5 \text{ cm}}$$

**مثال 2** انظر الشكل

المطلوب حساب OD و AC حيث (BD) // (AC) و OA = 2,5 cm ; OB = 3 cm ; OC = 2 cm et BD = 3,6 cm.

• حساب OD :



$$\frac{OA}{OB} = \frac{OC}{OD} = \frac{AC}{DB}$$

$$\frac{2,5}{3} = \frac{2}{OD} = \frac{AC}{3,6}$$

$$OD = \frac{2 \times 3}{2,5} = 2,4 \quad \text{أي} \quad \frac{2,5}{3} = \frac{2}{OD}$$

$$\boxed{OD = 2,4 \text{ cm}}$$

حساب AC

$$\frac{2,5}{3} = \frac{AC}{3,6} \quad \text{أي} \quad AC = \frac{2,5 \times 3,6}{3} = 3.$$

$$\boxed{AC = 3 \text{ cm}}$$