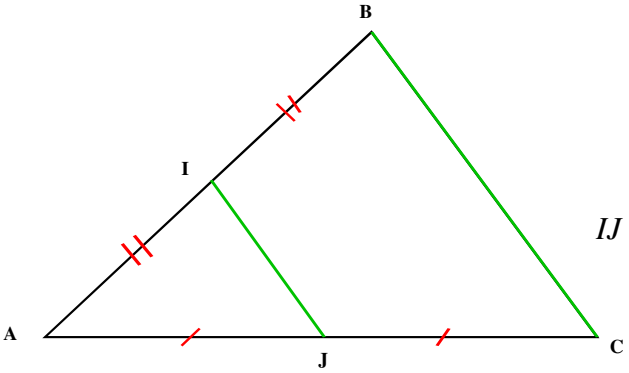
التوازي ومنتصفات أضلاع مثلث

* اع الحنصالي ازيلال-محمد بنعدي -* *

المحتوى	الكفايات	ملاحظات
- المستقيم المار من منتصفي ضلعي مثلث - مستقيم يمر من منتصف ضلع ويوازي ضلع آخر في مثلث	معرفة واستعمال المبرهنات التالية - في كل مثلث المستقيم المار من منتصفي 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 منتصفي ضلعي مثلث يساوي نصف طول الضلع الثالث	البرهنة على بعض الخصائص كل ما أمكن أي إذا كان مستوى التلاميذ يسمح بذالك

1- خاصية 1



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

1- انشئ I' (d) مماثلة I بالنسبة للنقطة J

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

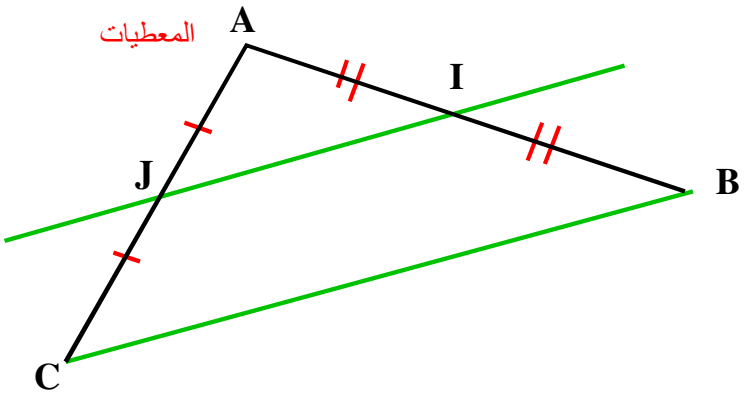
3- ماهي طبيعة الرباعي $IBCI'$

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

خاصية

في كل مثلث المستقيم المار من منتصفي ضلعي مثلث يوازي حامل الضلع الثالث

المعطيات



المعطيات
I منتصف القطعة [AB]
و J منتصف [AC]

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

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) (AB) ، هذا المستقيم يقطع (IJ) في D

2- حدد طبيعة الرباعي $IBCD$ ؟ علل الجواب

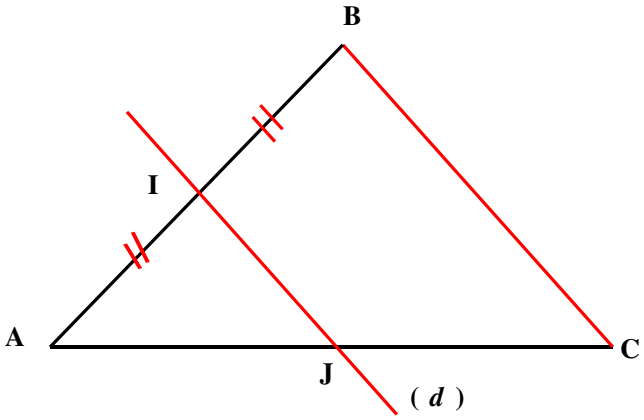
3- حدد طبيعة الرباعي $AICD$ ؟ علل الجواب

4- استنتج ان J منتصف $[AC]$

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

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

(d) منتصف **J** يمر من $[AC]$



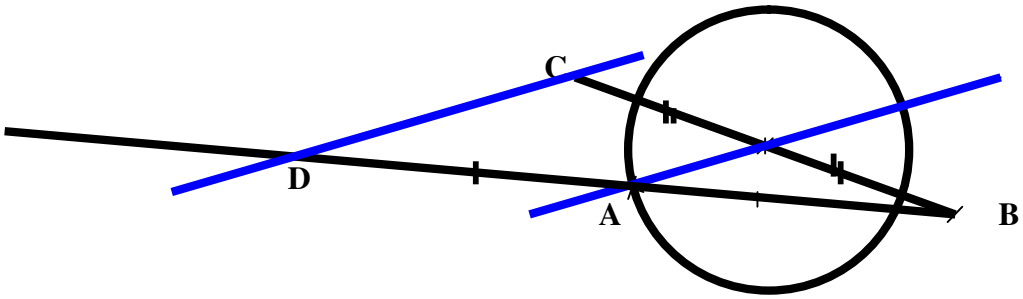
3- تطبيقات

نموذج1

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

a. ارسم المستقيمين (DC) و.(AI)
b. أتبث أن (DC) و.(AI) متوازيان
c. بين أن $DC = 2 \times AI$

الجواب



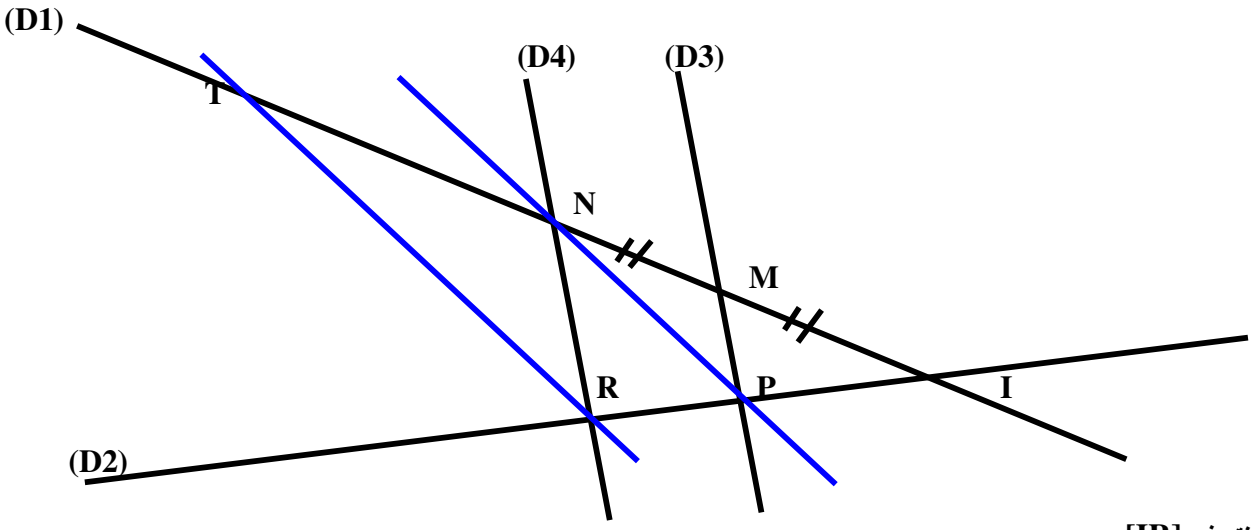
في المثلث **CBD**
لدينا **I** منتصف **[CB]** و **[CB]** منتصف **[BD]**
إذن **(AI)و.(CD)** متوازيان
ولدينا $AI = ½ \times DC$
وبالتالي $DC = 2 \times AI$

نوذج 2

نعتبر مستقيمين (D_1)و (D_2) متقاطعان في I
لتكن M نقطة من (D_1) و N مماثلة 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 موازله ومار من R يقطع (D_1) في T.

1- اثبت أن P منتصف [IR].
2- بين ان N منتصف [IT].

ى



اثبت أن P منتصف [IR]

في المثلث **INR**

لدينا **M** منتصف **[NI]** و المستقيم **(D4)** موازٍ ل **(MP)** ومار من **M**

اذن **(D4)** يمر من منتصف **[RI]** أي **P** منتصف **[RI]**

بين ان N منتصف [IT].

في المثلث **ITR**

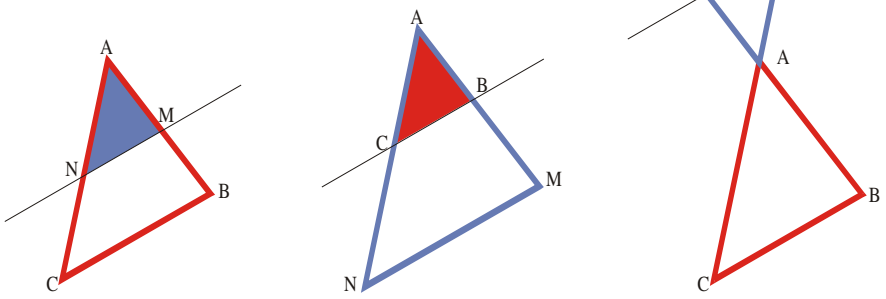
لدينا **P** منتصف **[RI]** و **(NP)** يوازي **(TR)**

اذن **N** منتصف **[IT]**

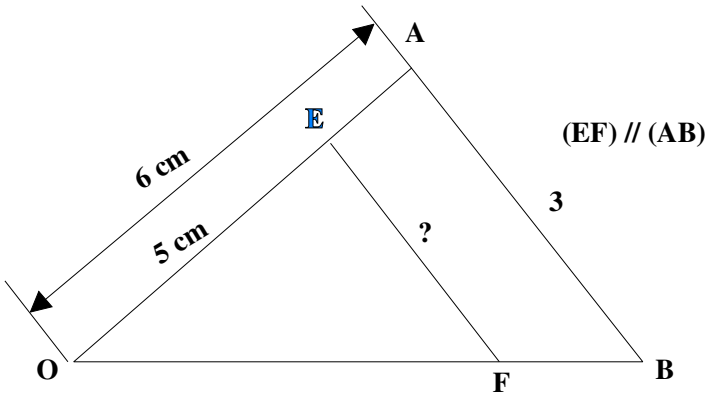
4- - خاصية طاليس المباشرة

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

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



مثال 1 انظر الشكل المطلوب حساب **EF**



(EF) // (AB)

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

اذن

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

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

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

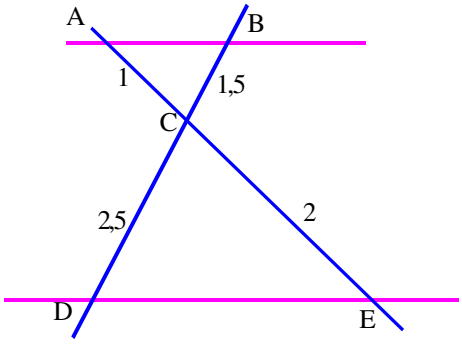
$$Ef=\frac{15}{6}=2,5$$

EF = 2,5 cm

مثال 2 انظر الشكل

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

•حساب OD :



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

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

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

OD = 2,4 cm

حساب AC

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

AC = 3 cm