

التوازي ومنتصفات أضلاع مثلث

***** اع الحنصالي ازيلال-محمد بنعدي *****

المحتوى	الكفايات	ملاحظات
- المستقيم المار من منتصف ضلعي مثلث - مستقيم يمر من منتصف ضلع ويوازي ضلع آخر في مثلث	- 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	البرهنة على بعض الخصائص كل ما أمكن أي إذا كان مستوى التلاميذ يسمح بذلك

1- خاصية 1

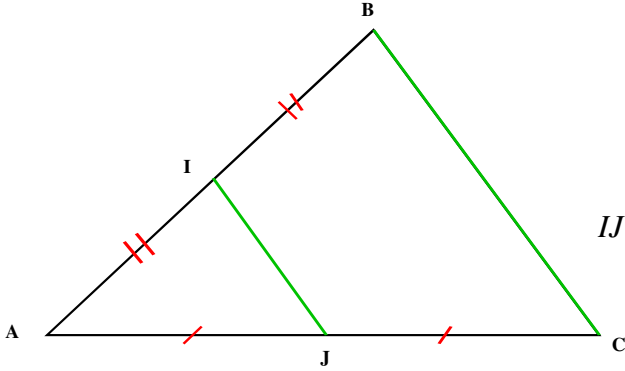
تمرين: مثلث معلوم و I منتصف القطعة [AB] و J منتصف [AC]

1- انشئ (d) مائلة I بالنسبة للنقطة J

2- حدد طبيعة الرباعي AICI' ؟ علل جوابك

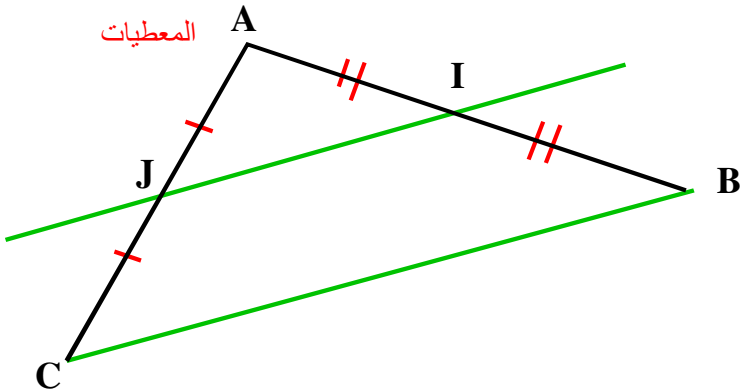
3- ماهي طبيعة الرباعي IBCI'

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



خاصية

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



المعطيات

I منتصف القطعة [AB]
و J منتصف [AC]

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

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) (AB) ، هذا المستقيم يقطع (IJ) في D

2- حدد طبيعة الرباعي IBCD ؟ علل الجواب

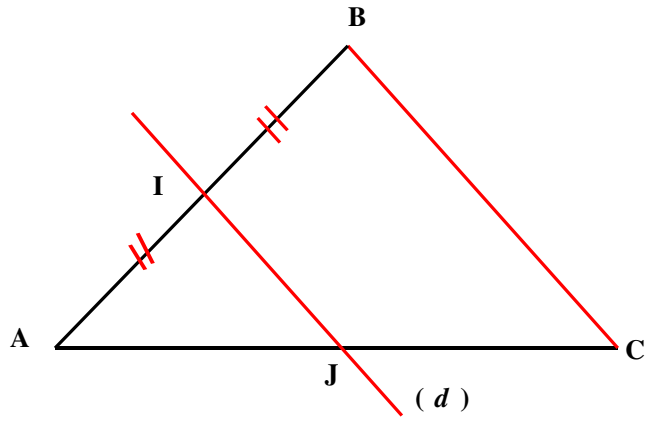
3- حدد طبيعة الرباعي AICD ؟ علل الجواب

4- استنتج أن 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

نموذج 1

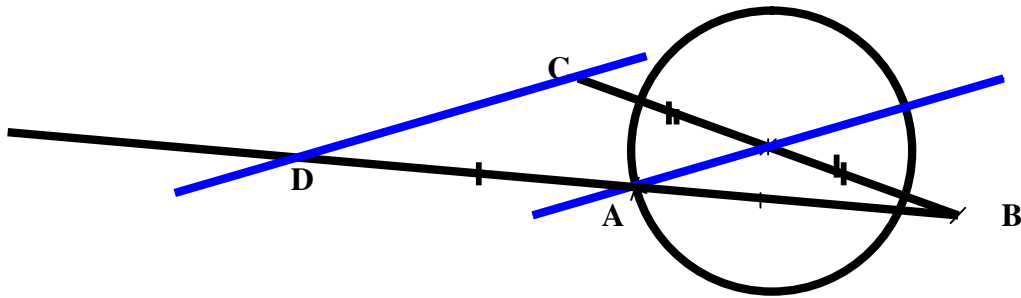
ارسم دائرة مركزها I و A نقطة من الدائرة و B نقطة خارج الدائرة
نعتبر C ممائلة B بالنسبة للنقطة I و النقطة D ممائلة B بالنسبة للنقطة A

a. ارسم المستقيمين (DC) و (AI).

b. أثبت 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 $AI = \frac{1}{2} \times DC$

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 ممائلة I بالنسبة للنقطة M

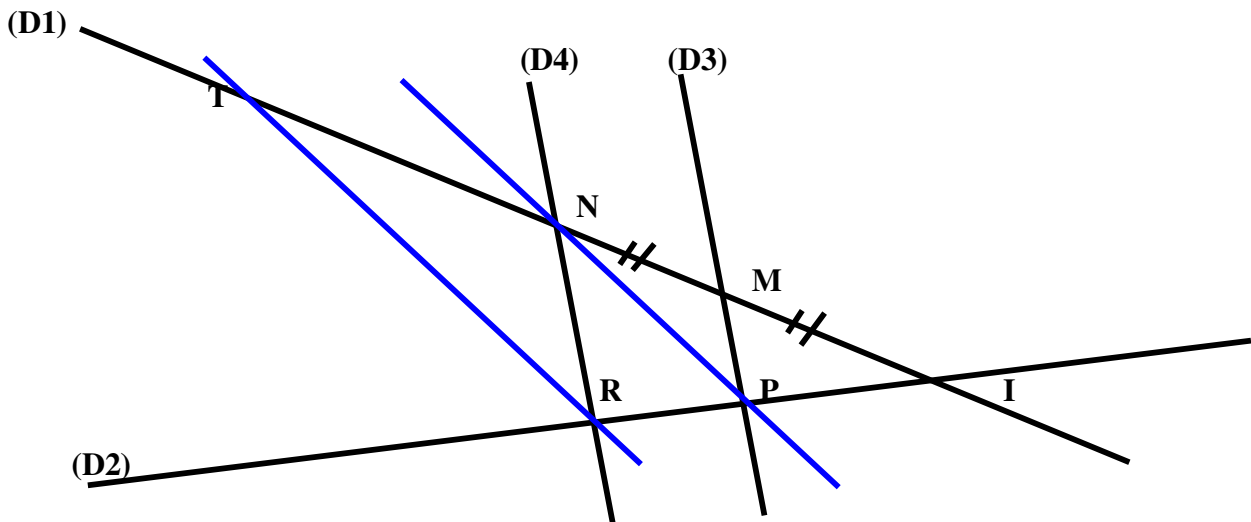
المستقيم (D_3) المار من M يقطع (D_2) في P

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].



اثبت أن P منتصف [IR]

في المثلث INR

لدينا M منتصف [NI] و المستقيم (D4) مواز لـ (MP) و مار من M
اذن (D4) يمر من منتصف [RI] أي P منتصف [RI]

بين ان N منتصف [IT].

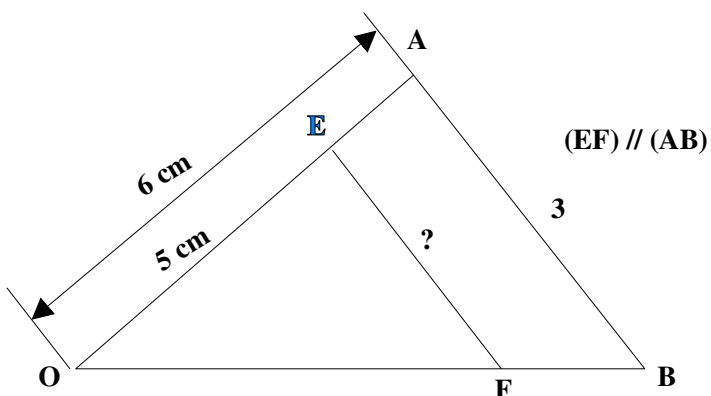
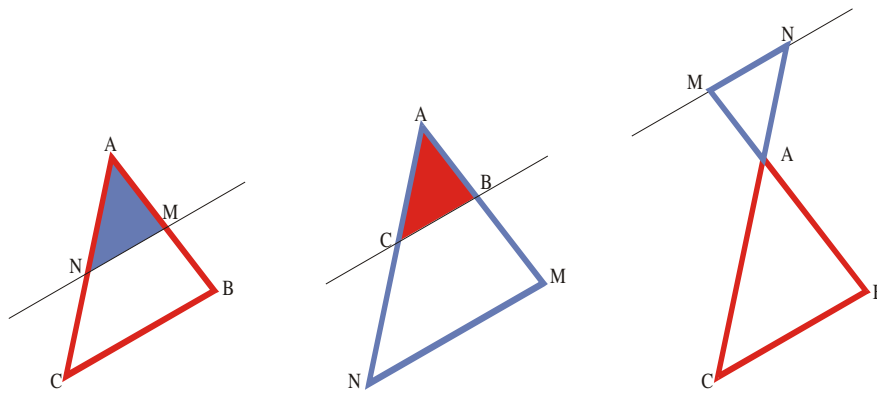
في المثلث ITR

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

4- - خاصية طاليس اباشرة

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

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



مثال 1 انظر الشكل اطلوب حساب EF

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

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

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

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

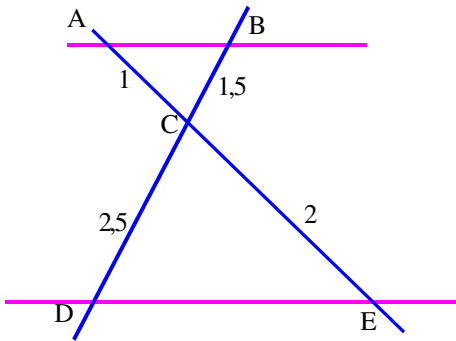
$$Ef = \frac{15}{6} = 2,5$$

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

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 :



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

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

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

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

حساب AC

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

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