

المستقيمات الموازية لاضلاع مثلث

الكفايات

-- يمكن البرهان على هذه المبرهنات إذا كان مستوى التلاميذ يسمح بذلك
وإذا قبلت يجب توضيح ذلك لهم؛
(مبرهنة طاليس ستدرس في السنة الثالثة).
-- تعتبر هذه الفقرة مناسبة لتوظيف خاصيات متوازي الأضلاع

المكتسبات القبلية

- خاصيات متوازي الأضلاع
- خصائص التوازي والتعامد
- مساحة مثلث
- تساوي الأعداد الجزئية
- حل معادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد

الامتدادات

- مبرهنة طاليس
- المستقيمات الهامة في المثلث

المؤسسة: ثانوية ابن الحجاج الإعدادية
المستوى: الثانية ثانوي إعدادي
الأستاذ: المختار بوتنورة

توجيهات تربوية

-- معرفة واستعمال المبرهنات التالية :
* / في مثلث المستقيم المار من منتصف ضلعين يوازي حامل الضلع الثالث.
* / طول القطعة التي تربط منتصف ضلعين يساوي نصف طول الضلع الثالث.
* / المستقيم المار من منتصف أحد أضلاع مثلث و الموازي لحامل الضلع الثاني يقطع الضلع الثالث في منتصفه.
-- استعمال المبرهنة التالية :
في مثلث ABC إذا كان :
 $M \in [AB]$ و $N \in [AC]$ و $(MN) \parallel (BC)$ فإن :
$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

تقسيم قطعة إلى قطع متقايسة.

التدبير الزمني

08س

مثلث المستقيم المار من منتصف ضلعين في
مستقيم يوازي ضلع مثلث ويقطع الضلعين الآخرين

الأهداف

معرفة واستعمال
المبرهنة التالية :
* / في مثلث
المستقيم المار من
منتصفي ضلعين
يوازي حامل الضلع
الثالث.

معرفة واستعمال
المبرهنة التالية :
* / طول القطعة
التي تربط منتصفي
ضلعين يساوي
نصف طول الضلع
الثالث.

الأنشطة

تمهيد : (حالة خاصة)

ABC مثلث , حيث :
AB = 4 cm و BC = 5 cm
AC = 7 cm
و M منتصف [AB] و N منتصف
[AC] .
1 - تحقق أن :

أ : $(MN) \parallel (BC)$

ب : $MN = \frac{1}{2}BC$

تمهيد : (حالة عامة)

ABC مثلث . و M منتصف [AB]
و N منتصف [AC]
(نلاحظ أن : $(MN) \parallel (BC)$ و

$MN = \frac{1}{2}BC$) لنبرهن على ذلك

لتكن D ممائلة N بالنسبة للنقطة M
1 - بين أن : ADBN و DBCN
متوازيي الاضلاع

2 - برهن أن :

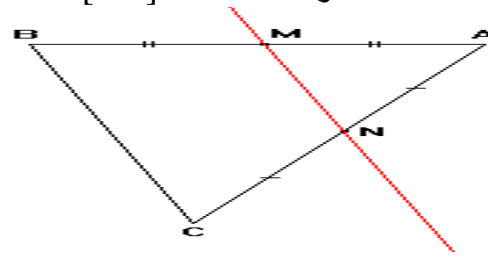
أ : $(MN) \parallel (BC)$

ب : $MN = \frac{1}{2}BC$

محتوى الدرس

I _ المستقيم المار من منتصفي ضلعي مثلث :
(1) - مثال :

ABC مثلث . و M منتصف [AB]
و N منتصف [AC] .



نلاحظ أن : $(MN) \parallel (BC)$ و $MN = \frac{1}{2}BC$

(2) - خاصية ① :

* / المستقيم المار من منتصفي ضلعي مثلث
يوازي حامل الضلع الثالث.
* / طول القطعة التي طرفيها منتصفي ضلعي
مثلث يساوي نصف طول الضلع الثالث.

* بتعبير آخر :

ABC مثلث :
إذا كان { M منتصف [AB] و N منتصف [AC]
فإن : $(MN) \parallel (BC)$ و $MN = \frac{1}{2}BC$

تقويم وملاحظات

تمرين :

ABC مثلث .
E ممائلة A بالنسبة للنقطة B و F ممائلة
A بالنسبة للنقطة C .
أثبت أن : $(EF) \parallel (BC)$.

تمرين :

ABC مثلث بحيث : AB = 4 cm و
BC = 6 cm و E منتصف [AC] .
المستقيم المار من E و الموازي للمستقيم
(BC) يقطع [AB] في M و المستقيم
المار من E و الموازي للمستقيم (AB)
يقطع [BC] في N .
(1) - أثبت أن الرباعي MENB متوازي
الأضلاع.

(2) - بين أن : EM = 3 cm

و أن : EN = 2 cm

تمرين :

ABCD مستطيل . و M و N و P و Q
منتصفات [AB] و [BC] و [CD] و [DA]
على التوالي.

(1) - أرسم شكلا مناسباً .

(2) - بين أن الرباعي MNPQ

متوازي الأضلاع .

تمرين : 4 ص 133 (المسار)

تمرين : 7 ص 133 (المسار)

الأهداف

معرفة واستعمال
المبرهنة التالية :
* / المستقيم المار
من منتصف أحد
أضلاع مثلث و
الموازي لحامل
الضلع الثاني يقطع
الضلع الثالث في
منتصفه.

الأنشطة

تمهيد :

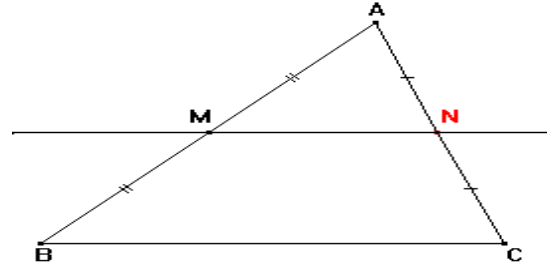
ABC مثلث و M منتصف [AB] .
(Δ) مستقيم يمر من M و يوازي
(BC) و يقطع [AC] في N .
لتكن K منتصف [AC]
بين أن A منطبقة مع C

محتوى الدرس

II _ المستقيم المار من منتصف أحد أضلاع مثلث و
الموازي لحامل الضلع الثاني :

(1) - مثال :

ABC مثلث و M منتصف [AB] .
(Δ) مستقيم يمر من M و يوازي (BC)
و يقطع [AC] في N .



نلاحظ أن : N منتصف الضلع [AC] .

(2) - خاصية :

المستقيم المار من منتصف أحد أضلاع مثلث و
الموازي لحامل الضلع الثاني يقطع الضلع الثالث
في منتصفه.

* بتعبير آخر :

ABC مثلث : إذا كان :
M منتصف [AB] و (Δ) مستقيم يمر من M
و يوازي (BC) و يقطع [AC] في N
فإن : N منتصف [AC] .

تقويم وملاحظات

تمرين :

ABCD متوازي الأضلاع مركزه O
و M منتصف [AB] .
المستقيم (OM) يقطع [CD] في النقطة
N .
أثبت أن N منتصف [CD] .

تمرين :

ABC مثلث قائم الزاوية في A و E
منتصف [BC] .
ليكن (D) مستقيماً ماراً من E وعمودياً
على (AC) في F .
أثبت أن F منتصف [AC] .

تمرين : 13 ص 134 (المسار)

الأهداف

معرفة واستعمال
المبرهنة التالية :
* / في مثلث
ABC إذا كان :
 $M \in [AB]$
و $N \in [AC]$ و
 $(AB) \parallel (BC)$
فإن :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

الأنشطة

تمهيد :

أوجد قيمة العدد الجذري x في كل
حالة من الحالات الآتية

$$\frac{1}{x} = \frac{5}{6} ; \frac{x}{7} = \frac{5}{6} ; \frac{5}{8} = \frac{x}{3}$$

تمهيد : (حالة خاصة)

ABC مثلث , حيث :

$AB = 4 \text{ cm}$ و $BC = 5 \text{ cm}$
 $AC = 7 \text{ cm}$

و M منتصف $[AB]$ و N منتصف
 $[AC]$.

1 - بين أن $(MN) \parallel (BC)$

2 - أثبت أن $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

تمهيد : (حالة خاصة)

ABC مثلث , حيث :

$AB = 3 \text{ cm}$ و $AC = 4,5 \text{ cm}$
 $BC = 6 \text{ cm}$

و M نقطة من $[AB]$ حيث

$AM = 1 \text{ cm}$ و N نقطة من $[AC]$.

حيث : $(MN) \parallel (BC)$

1 - أحسب بأداة ماسية : MN و AN

2 - تحقق أن : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

تمهيد : (حالة عامة)

نشاط : 3 و 4 ص 126 (المسار)

محتوى الدرس

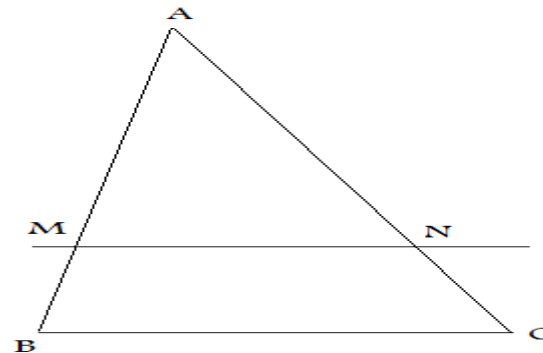
III _ المستقيم الموازي لضع في مثلث :

(1) - مثال :

ABC مثلث .

M نقطة من $[AB]$ و N نقطة من $[AC]$ بحيث :

$(MN) \parallel (BC)$.



$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

(2) - خاصية :

في مثلث ABC ، إذا كان :

M نقطة من $[AB]$ و N نقطة من $[AC]$

بحيث : $(MN) \parallel (BC)$.

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

فإن :

تقويم وملاحظات

تمرين :

ABC مثلث و M نقطة من $[AB]$ بحيث :

$AM = \frac{1}{4} AB$ و N نقطة من $[AC]$

بحيث : $(MN) \parallel (BC)$.

أحسب : $\frac{AM}{AB}$ و $\frac{AN}{AC}$ و $\frac{MN}{BC}$

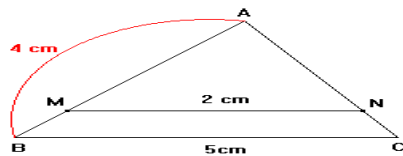
تمرين : 19 ص 134 (المسار)

تمرين : 6

لاحظ الشكل أسفله بحيث :

$(MN) \parallel (BC)$ و $AB = 4 \text{ cm}$ و

$BC = 5 \text{ cm}$ و $MN = 2 \text{ cm}$.



أحسب AM .

تمرين : 21 ص 134 (المسار)

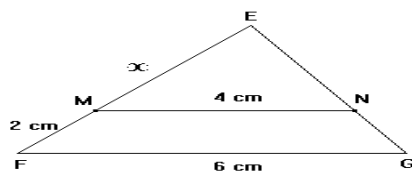
تمرين :

لاحظ الشكل أسفله بحيث :

$(MN) \parallel (FG)$ و $FG = 6 \text{ cm}$ و

$MN = 4 \text{ cm}$ و $MF = 2 \text{ cm}$

و $EM = x$. أحسب x .



تمرين : 22 ص 134 (المسار)

الأهداف

تقسيم قطعة إلى قطع
متقايسة

الأنشطة

تمهيد :

قطعة [AB]

على نصف مستقيم أصله A حامله ليس
(AB)

- أنشئ النقطة C حيث : AC=5

- أنشئ النقطة I من [AC] حيث :

$$AI=1$$

- المستقيم المار من I و الموازي

للمستقيم (BC) يقطع [AB] في J

$$1- \text{بين أن : } \frac{AJ}{AB} = \frac{AI}{AC}$$

$$2- \text{أستنتج أن : } AJ = \frac{1}{5} AB$$

3- قسم القطعة [AB] إلى خمس قطع
متقايسة

محتوى الدرس

IV_ تقسيم قطعة إلى قطع متقايسة

مثال : (تقسيم قطعة إلى خمس قطع متقايسة)

لتقسيم قطعة [AB] إلى خمس قطع متقايسة

- ننشئ على نصف مستقيم أصله A حامله ليس

(AB) النقطة C حيث : AC=5

- ننشئ النقطة I من [AC] حيث : AI=1

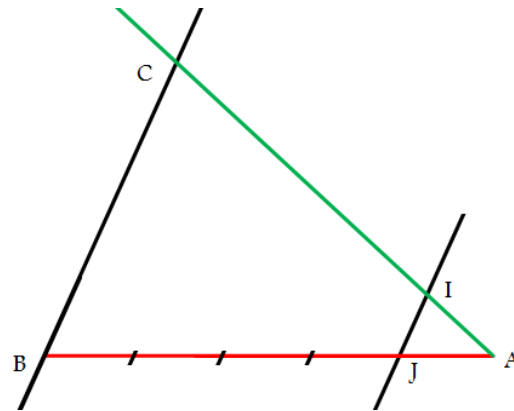
- ننشئ المستقيم المار من I و الموازي للمستقيم (BC)

يقطع [AB] في J

$$\text{يكون لدينا : } AJ = \frac{1}{5} AB$$

- نقسم القطعة [AB] إلى خمس قطع متقايسة طولها

AJ باستعمال البركار.



تقويم وملاحظات

تمرين :

أنشئ قطعة [AB]

قسم القطعة [AB] إلى ثلاث قطع متقايسة

أنشئ النقطة I من [AB] حيث :

$$AI = \frac{2}{3} AB$$

تمرين :

أنشئ قطعة [AB]

أنشئ النقطة I من [AB] حيث :

$$AI = \frac{3}{7} AB$$

تمرين : 24 ص 134 (المسار)