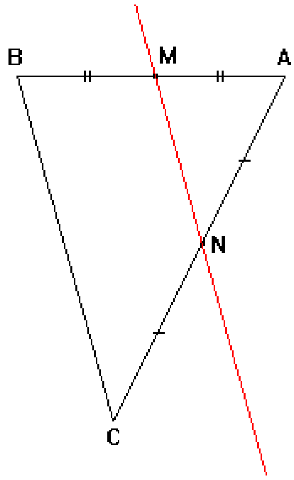
أهم فقرات الدرس

المستقيمـات المـوازية لأضـلاع مثلث

مادة الرياضيات 2AC

I _ المستقيم المار من منتصفي ضلعي مثلث :



1) – مثال :

ABC مثلث .

M منتصف $[AB]$.
و
N منتصف $[AC]$.

نلاحظ أن : $(MN) // (BC)$.

2) – خاصية ① :

المستقيم المار من منتصفي ضلعي مثلث يوازي حامل الضلع الثالث.

* بتعبير آخر :

ABC مثلث :

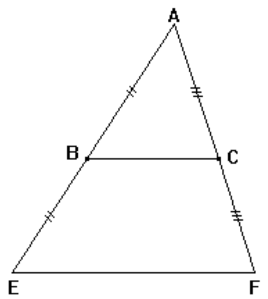
إذا كان و M منتصف $[AB]$ و N منتصف $[AC]$ فإن : $(MN) // (BC)$

* تمرين تطبيقي :

ABC مثلث .
E مماثلة A بالنسبة للنقطة B و F مماثلة A بالنسبة للنقطة C .
أثبت أن : $(EF) // (BC)$.

الحـل :

1) – الشكـل :



2) – لنثبت أن : $(EF) // (BC)$.
نعتبر المثلث AEF .
لدينا حسب المعطيات : E و F مماثلتي A بالنسبة للنقطتين B و C على التوالي .
إذن : B منتصف $[AE]$
و
C منتصف $[AF]$
و منه فإن : $(EF) // (BC)$.

(3

– خاصية ② :

طول القطعة التي طرفيها منتصفي ضلعي مثلث يساوي نصف طول الضلع الثالث.

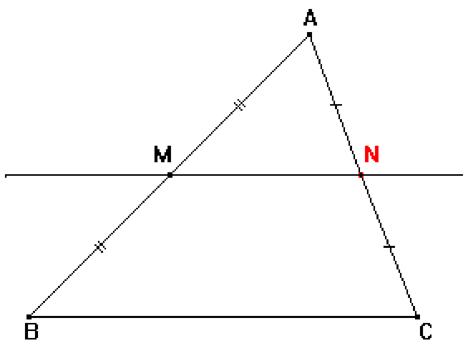
* بتعبير آخر :

ABC مثلث :

إذا كان و $\left\{\begin{array}{l} M \text{ منتصف } [AB] \\ N \text{ منتصف } [AC] \end{array}\right.$ فإن : $MN = \frac{1}{2}BC$

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 و $\left\{\begin{array}{l} M \text{ منتصف } [AB] \\ (\Delta) \text{ مستقيم يمر من } M \text{ و يوازي } (BC) \text{ ويقطع } [AC] \text{ في } N \end{array}\right.$

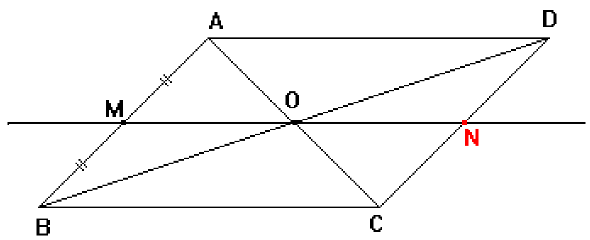
فإن : N منتصف [AC] .

* تمرين تطبيقي :

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

الحـل :

1) – الشكـل :



2) – لنثبت أن N منتصف [CD] .

أ) -- لنبين أن (AD) // (OM) .

نعتبر المثلث ABC .

لدينا و
O منتصف [AC] (مركز متوازي الأضلاع) .
M منتصف [AB] .

إذن : (AD) // (OM) .

و بما أن ABCD متوازي الأضلاع فإن : (AD) // (BC)
و منه فإن : (AD) // (OM) .

ب) -- لنثبت أن N منتصف [CD] .

نعتبر المثلث ADC .

لدينا و
O منتصف [AC] (مركز متوازي الأضلاع) .
(OM) مستقيم يمر من M و يوازي (AD) و يقطع [DC] في N .

إذن N منتصف [AD] .

III _ المستقيم الموازي لضلع في مثلث :

1) – مثال :

ABC مثلث .

و $\left.\begin{array}{l}\text{M نقطة من [AB]}\\ \text{N نقطة من [AC]}\end{array}\right\}$ بحيث : (MN) // (BC) .

سيكون لدينا : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$.

2) – خاصية :

في مثلث ABC ، إذا كان :

إذا كان : و $\left.\begin{array}{l}\text{M نقطة من [AB]}\\ \text{N نقطة من [AC]}\end{array}\right\}$ فإن : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

* تمرين تطبيقي :

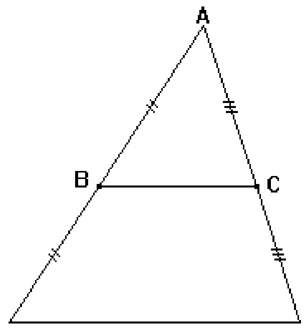
ABC مثلث .

M منتصف [AB] و N منتصف [AC] .

أثبت أن : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} = \frac{1}{2}$

الحـل :

1) – الشكـل :



2) – لنثبت أن : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} = \frac{1}{2}$.

أ)-- لنبين أولا أن : (BC) // (MN) .

لدينا في المثلث ABC .

و $\left.\begin{array}{l}\text{M نقطة من [AB]}\\ \text{N نقطة من [AC]}\end{array}\right\}$ إذن : (MN) // (BC) .

و بما أن و $\left.\begin{array}{l} M \in [AB] \\ N \in [AC] \end{array}\right\}$ بحيث : (MN) // (BC) فإن : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$ ① .

و نعلم أن : $\left.\begin{array}{l}\text{M منتصف [AB]}\\ \text{N منتصف [AC]}\end{array}\right\}$ إذن : $MN = \frac{1}{2}BC$ و منه فإن : $\frac{MN}{BC} = \frac{1}{2}$ ② .

و من ① و ② نستنتج أن : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} = \frac{1}{2}$.