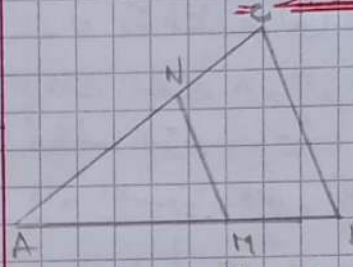
# الدرس ④ : خاصية طاليس

## I - الخاصية المباشرة :

### 1) نشاط ①

نعتبر الشكل جانبه

حيث : $(MN)//(BC)$




نعطي $AM=3$ ، $AB=8$ ، $MN=1,5$ ، $AC=4$

أحسب $AN$ ، $BC$

الحل :

نعتبر المثلث $ABC$

لدينا $\left.\begin{matrix} M\in[AB] \\ N\in[AC] \end{matrix}\right\}$ حيث $(MN)//(BC)$

إذن حسب الخاصية فإن :

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

أي أن :

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

$$\frac{3}{8}=\frac{AN}{4} \quad ; \quad \frac{3}{8}=\frac{1,5}{BC}$$

$$AN=\frac{3\times 4}{8}=\frac{3}{2} \quad ; \quad BC=\frac{8\times 1,5}{3}=4$$

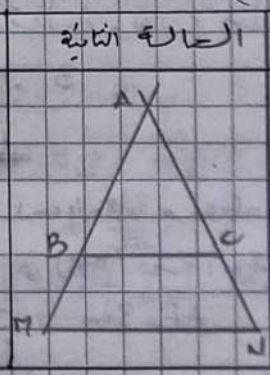
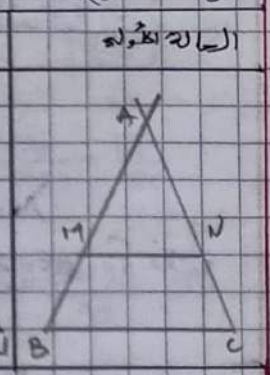
### 2) مثال :

$(D)$ و $(\Delta)$ مستقيمان متقاطعان في نقطة $A$

$M$ و $B$ نقطتان من $(D)$ مختلفتان عن $A$ و $N$ و $C$ نقطتان من $(\Delta)$ مختلفتان عن $A$ بحيث $(MN)//(BC)$

في الحالات الثلاث لدينا :

- $A$ ، $M$ و $B$ نقط مستقيمية
- $A$ ، $N$ و $C$ نقط مستقيمية
- $(MN)//(BC)$

| الحالة الأولى | الحالة الثانية | الحالة الثالثة |
|---|---|---|
| |  |  |







نلاحظ في الحالات الثلاث أن : $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$

## II - خاصية طاليس المباشرة

### 1) خاصية طاليس المباشرة :

$(D)$ و $(\Delta)$ مستقيمان متقاطعان في نقطة $A$

$M$ و $B$ نقطتان من $(D)$ مختلفتان عن $A$ و $N$ و $C$ نقطتان من $(\Delta)$ مختلفتان عن $A$

إذا كان $(MN)//(BC)$ فإن :

$$\frac{\text{أطوال أضلاع المثلث } AMN}{\text{أطوال أضلاع المثلث } ABC}=\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$$

### 2) تطبيق على المثلث :

#### أ- خاصية :

ABC مثلث

إذا كان $\left.\begin{matrix} M\in[AB] \\ N\in[AC] \end{matrix}\right\}$ حيث $(MN)//(BC)$

فإن :

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

* ملاحظة :
* خاصية طاليس المباشرة تشترط شرطان معا الإستقامية والتوازي وتعطي المتساويات الثلاثية.
* تستعمل خاصية طاليس المباشرة لحساب الأطوال.

#### ب- مثال :

ABC مثلث بحيث $AB=6cm$ ، $AC=4cm$ ، $BC=5cm$

E نقطة من $[AB]$ بحيث $AE=2cm$

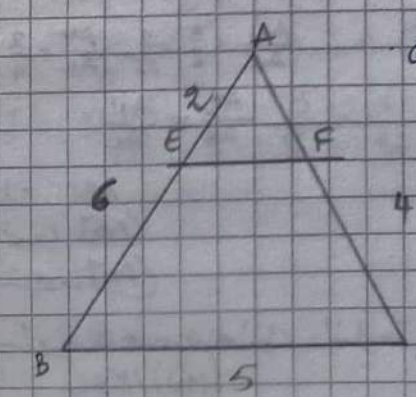
المستقيم المار من E والموازي لـ $(BC)$ يقطع $(AC)$ في F

1) أنشئ الشكل

2) أحسب $AF$ ، $EF$

الحل :

1) الشكل :



2) حساب AF

نعلم أن المثلث ABC

لدينا $\begin{cases} E \in (AB) \\ F \in (AC) \end{cases}$ و $(EF) // (BC)$

إذن حسب خاصية طاليس المباشرة لدينا:

$$\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC}$$

ومنه لدينا: $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC}$ أي $\frac{2}{6} = \frac{AF}{4}$

$$AF = \frac{2 \times 4}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

ومنه لدينا: $\boxed{AF = \frac{4}{3}\ cm}$

* حساب EF

نعلم حسب ما سبق أن $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC}$

ومنه لدينا: $\frac{2}{6} = \frac{EF}{5}$ أي $\frac{AE}{AB} = \frac{EF}{BC}$

$$EF = \frac{2 \times 5}{6} = \frac{5}{3}$$

إذن: $\boxed{EF = \frac{5}{3}\ cm}$

## II - الخاصية العكسية

### 1) نشاط ②:

ABC مثلث بحيث: $AB = 4$ و $AC = 6$.

M و N نقطتان من [AB] و [AC] على التوالي بحيث:

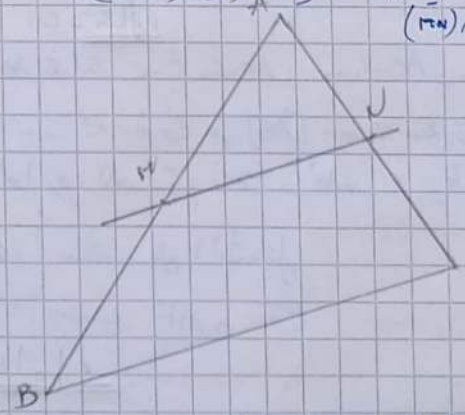
$AM = 2$ و $AN = 3$

1) أنجز الشكل

2) بين أن: $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$

3) ماذا يمكن ملاحظته فيما يخص المستقيمات (BC) و (MN)

بين أن: $(MN) // (BC)$




2) لدينا: $\frac{AN}{AC} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ و $\frac{AM}{AB} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

إذن: $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$

3) نعتبر المثلث ABC

لدينا $\begin{cases} M \text{ منتمية لـ } [AB] \\ N \text{ منتمية لـ } [AC] \end{cases}$

إذن حسب الخاصية ② في درس الجانبان داخل مثلث

فإن: $(MN) // (BC)$

## 2) خاصية طاليس العكسية

(D) و (Δ) مستقيمان متقاطعان في A

B و M نقطتان من (D) تختلفان عن A

C و N نقطتان من (Δ) تختلفان عن A

إذا كانت النقط A و M و B ثم النقط A و N و C

كما في الترتيب بحيث، $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$

فإن المستقيمان (MN) و (BC) متوازيان.

## 3) تطبيق على ذلك

### أ - خاصية ②:

| | |
|---|---|
| ABC مثلث | |
| $M \in (AB)$ و $N \in (AC)$ | النقط A و M و B والنقط A و N و C |
| إذا كانت | كما في الترتيب |
| بحيث: $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ | |
| فإن المستقيمان (MN) و (BC) متوازيان | |

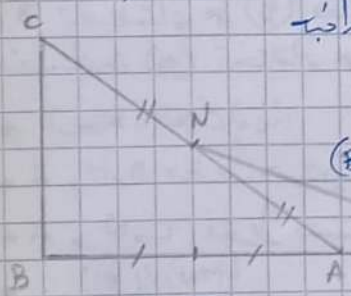
### * ملاحظات:

1) نستعمل خاصية طاليس العكسية لإثبات التوازي

2) نستعمل خاصية طاليس العكسية لإثبات التوازي

3) نشترط ترتيب النقط على كل مستقيم نفسه في التطبيق خاصية طاليس العكسية

نعتبر الشكل جانبه




لدينا: $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{1}{2}$

ومع ذلك (MN) و (BC) متوازيان

لكن ترتيب النقط A و N و C مخالف لترتيب النقط A و M و B

### ب - مثال:

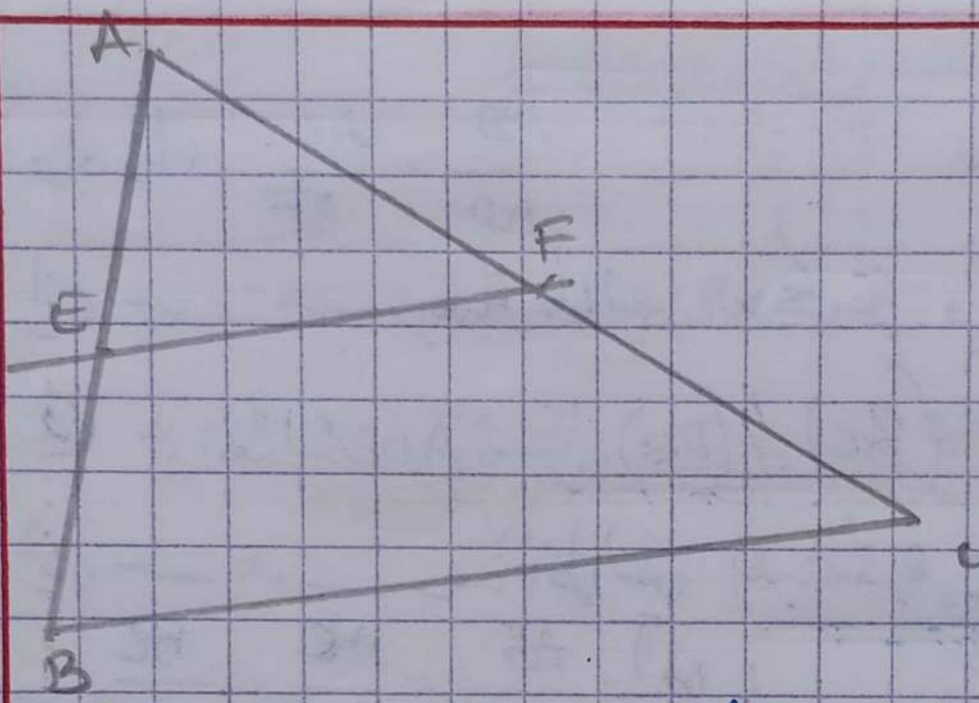
ABC مثلث بحيث: $AB = 4cm$ و $AC = 6cm$

F نقطة من [AC] بحيث: $AF = 3cm$ و E نقطة من [AB] بحيث: $AE = 2cm$

1) أنجز الشكل

2) بين أن: $(BC) // (EF)$

1) الشكل.




2) لدينا: $\frac{AE}{AB} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ ، $\frac{AF}{AC} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

وحسب طالس: $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC}$

نعتبر المثلث ABC

لدينا $\left.\begin{array}{l} E \in (AB) \\ F \in (AC) \end{array}\right\}$ والنقط A، B، E على التوالي

والنقط A، C، F على التوالي

بما أن $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC}$

فإنه حسب خاصية طالس العكسية (BC) // (EF)