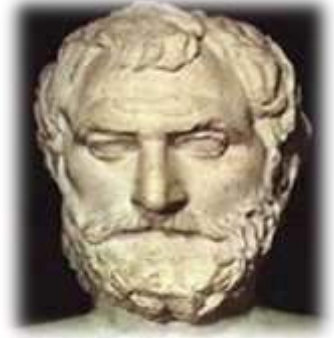


مبرهنة طاليس

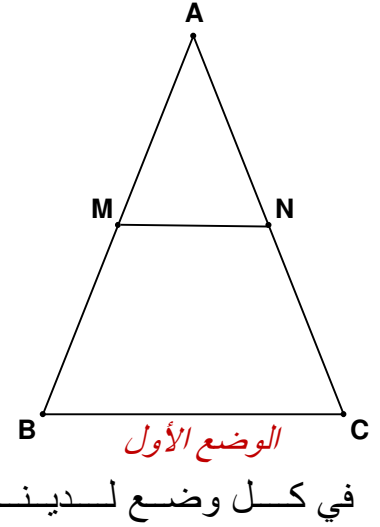
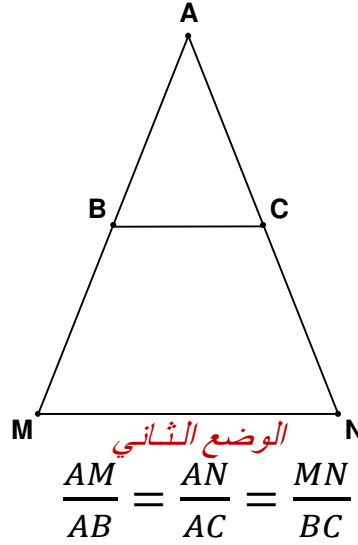
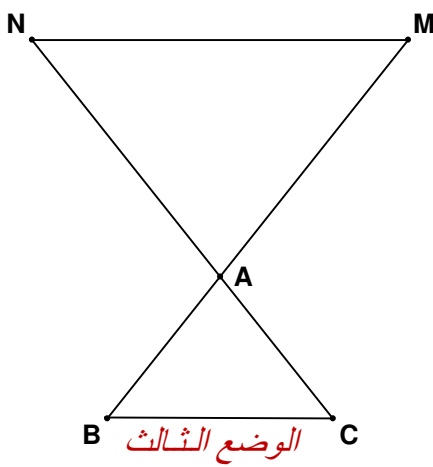


مقدمة :

طاليس Thalès هو فيلسوف ورياضي يوناني، ولد في ميليتس من عائلة فنيقية. وهو أول الحكماء السبعة لدى الأغريق. اشتهر باكتشافاته الهندسية. توفي نحو 548 قبل الميلاد. تستعمل نظريته للبرهنة على التوازي ولقياس الأطوال والمسافات الكبيرة كطول برج إيفل وطول الهرم المصري وذلك باستخدام قياسات غير مباشرة.

I. مبرهنة طاليس المباشرة :

نعتبر الأشكال التالية بحيث : $(MN) \parallel (BC)$ والنقط A و B و M في نفس ترتيب النقط A و C و N



خاصية

ABC مثلث و M نقطة من المستقيم (AB) و N نقطة من المستقيم (AC) .

إذا كان $(MN) \parallel (BC)$ فإن : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

مثال : نعتبر الشكل التالي بحيث : $(MN) \parallel (BC)$

(1) أوجد d طول البركة ؟

(2) إذا كان $AN = 255 \text{ m}$, فأوجد AC ؟

الحل : (1) لدينا $(MN) \parallel (BC)$ و $\begin{cases} A \in [BM] \\ A \in [NC] \end{cases}$

إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن :

$$\frac{225}{150} = \frac{MN}{240} \quad \text{إذن} \quad \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

إذن $MN \times 150 = 225 \times 240$ إذن $MN = \frac{225 \times 240}{150} = 360$ وبالتالي $d = 360 \text{ m}$

(2) لدينا $(MN) \parallel (BC)$ و $\begin{cases} A \in [NC] \\ A \in [BM] \end{cases}$ إذن حسب مبرهنة طاليس المباشرة فإن: $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

إذن $\frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$ إذن $\frac{255}{AC} = \frac{360}{240}$ إذن $AC \times 360 = 255 \times 240$

إذن $AC = \frac{255 \times 240}{360} = 170 \text{ m}$ وبالتالي $AC = 170 \text{ m}$

ملاحظة:

✓ تستعمل خاصية طاليس المباشرة لحساب الأطوال .

II. مبرهنة طاليس العكسية :

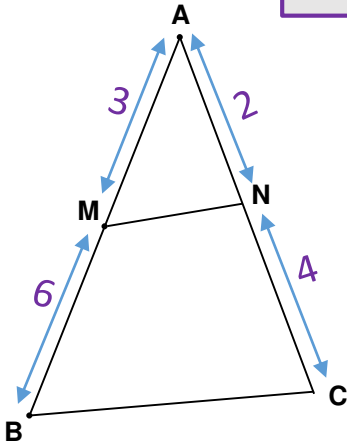
خاصية

ABC مثلث و M نقطة من المستقيم (AB) و N نقطة من المستقيم (AC) .
إذا كان: $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ والنقط المستقيمية A و M و B في نفس ترتيب
النقط المستقيمية A و N و C فإن: $(MN) \parallel (BC)$

مثال 1: هل (MN) يوازي (BC) ؟

في المثلث ABC لدينا $M \in (AB)$ و $N \in (AC)$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{1}{3} \quad \text{إذن} \quad \begin{cases} \frac{AM}{AB} = \frac{3}{3+6} = \frac{3}{9} = \frac{3 \times 1}{3 \times 3} = \frac{1}{3} \\ \frac{AN}{AC} = \frac{2}{2+4} = \frac{2}{6} = \frac{2 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{3} \end{cases}$$



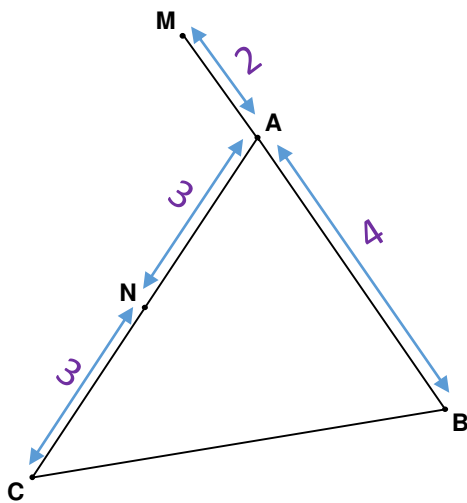
وبما أن النقط المستقيمية A و M و B في نفس ترتيب النقط المستقيمية

A و N و C إذن حسب مبرهنة طاليس العكسية فإن: $(MN) \parallel (BC)$

مثال 2: هل (MN) يوازي (BC) ؟

في المثلث ABC لدينا $M \in (AB)$ و $N \in (AC)$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{1}{2} \quad \text{إذن} \quad \begin{cases} \frac{AM}{AB} = \frac{2}{4} = \frac{2 \times 1}{2 \times 2} = \frac{1}{2} \\ \frac{AN}{AC} = \frac{3}{6} = \frac{3 \times 1}{3 \times 2} = \frac{1}{2} \end{cases} \quad \text{لدينا}$$



إذن لدينا $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$ ومع ذلك (MN) لا يوازي (BC)

لأن النقط المستقيمية A و M و B ليست في نفس الترتيب مع النقط المستقيمية A و N و C .

ملاحظة:

✓ تستعمل خاصية طاليس العكسية للبرهنة على التوازي .