

# حلول التمارين

٥٠٨١٨٤١ | ١١٤٠٢٠٤٥

٥٠٤٠٤٠٥١ | ٥٠٨٤٤٠٤٠

٨ : ٥٤١٢٠ \* ٢٠١٥



المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية

والتكوين المهني

الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين

جهة الدار البيضاء الكبرى

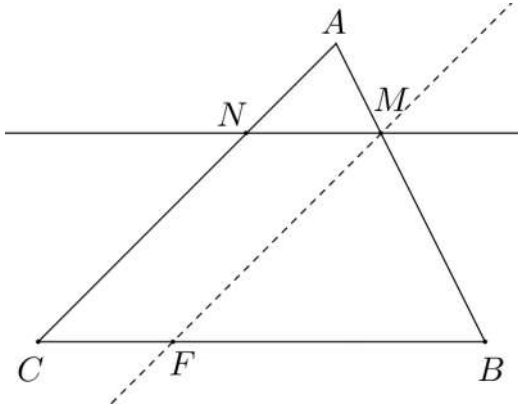
مبارهنة طالييس

المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي

من إعداد الأستاذ : المهدي عنييس

تمرين ① :

(1) - الشكل :



(2) - / \* حساب المسافة AN :

نعتبر مثلث ABC .

لدينا :  $M \in (AB)$   
 $N \in (AC)$

و بما أن  $(BC) \parallel (MN)$

فإن حسب خاصية طاليس مباشرة :  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

و منه فإن :  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$  أي  $\frac{1}{4} = \frac{AN}{6}$  يعني أن :  $AN = \frac{6}{4}$

إذن :  $AN = 1,5 \text{ cm}$

/ \* حساب المسافة MN :

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

و منه فإن :  $\frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC}$  أي  $\frac{1}{4} = \frac{MN}{5}$  يعني أن :  $MN = \frac{5}{4}$

إذن :  $MN = 1,25 \text{ cm}$

(3) - (أ) -- أنظر الشكلاً .

(ب) -- لنبرهن أن :  $(MF) \parallel (AC)$  .

لدينا :  $\frac{BM}{BA} = \frac{3}{4}$  و  $\frac{BF}{BC} = \frac{3,75}{5} = \frac{375}{500} = \frac{3}{4}$  إذن :  $\frac{BM}{BA} = \frac{BF}{BC}$

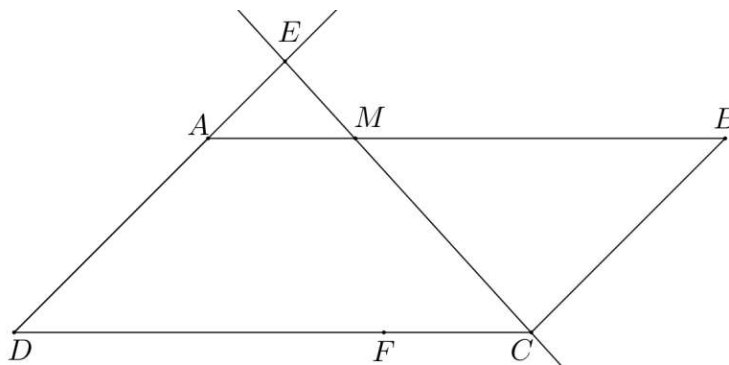
نعتبر مثلث ABC :

لدينا :  $M \in (AB)$   
 $F \in (BC)$

و بما أن النقط B و M و A ثم النقط B و F و C لها نفس الترتيب بحيث :  $\frac{BM}{BA} = \frac{BF}{BC}$

فإن حسب خاصية طاليس العكسية :  $(MF) \parallel (AC)$  .

## تمرين ②



(1) - الشكل :

(2) - حساب  $MA$  :

\* لنبين أن  $(DC) \parallel (AM)$ .

نعلم أن  $ABCD$  متوازي الأضلاع

إذن  $(DC) \parallel (AB)$

و بما أن  $M \in [AB]$  فإن  $(DC) \parallel (AM)$ .

لدينا إذن في مثلث  $EDC$

$$\left. \begin{array}{l} M \in (EC) \\ A \in (EC) \end{array} \right\} 9$$

و بما أن  $(DC) \parallel (AM)$  فإن حسب خاصية طاليس المباشرة :

$$\frac{EM}{EC} = \frac{EA}{ED} = \frac{MA}{DC}$$

و منه فإن  $\frac{EA}{ED} = \frac{MA}{DC}$  أي  $\frac{1,5}{6} = \frac{MA}{8}$  يعني أن  $MA = \frac{8 \times 1,5}{6}$  و بالتالي فإن  $MA = 2 \text{ cm}$ .

(3) - (أ) -- أنظر الشكل.

(ب) -- لنثبت أن  $(EC) \parallel (AF)$ .

\* لنبين أن  $\frac{DA}{DE} = \frac{DF}{DC}$

لدينا :  $\frac{DA}{DE} = \frac{4,5}{6} = \frac{45}{60} = \frac{3}{4}$  و لدينا  $DF = \frac{3}{4} DC$  يعني أن  $\frac{DF}{DC} = \frac{3}{4}$

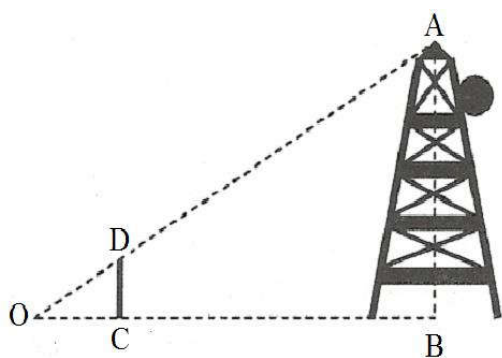
إذن  $\frac{DA}{DE} = \frac{DF}{DC}$

لدينا إذن في مثلث  $DEC$  : و  $\left. \begin{array}{l} A \in (DE) \\ F \in (DC) \end{array} \right\}$

و بما أن النقط  $D$  و  $A$  و  $E$  ثم النقط  $D$  و  $F$  و  $C$  لها نفس الترتيب بحيث  $\frac{DA}{DE} = \frac{DF}{DC}$

فإن حسب خاصية طاليس العكسية :  $(EC) \parallel (AF)$ .

## تمرين ③



لنحسب ارتفاع هذا العمود.

لدينا من خلال الشكل :

$OAB$  مثلث.

$$\left. \begin{array}{l} D \in (OA) \\ C \in (OB) \end{array} \right\} 9$$

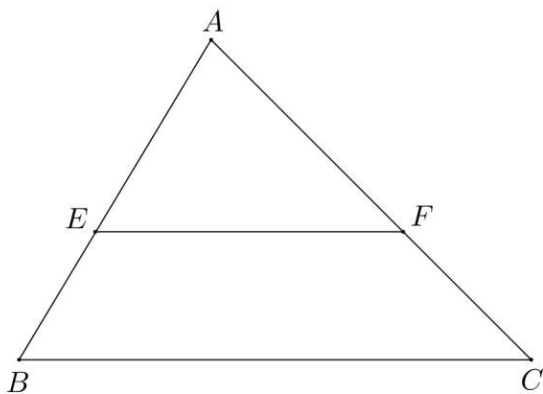
و بما أن  $(DC) \parallel (AB)$

فإن حسب خاصية طاليس المباشرة :  $\frac{OD}{OA} = \frac{OC}{OB} = \frac{DC}{AB}$

و منه فإن  $\frac{OC}{OB} = \frac{DC}{AB}$  أي  $\frac{2}{6,8} = \frac{1,6}{AB}$  يعني أن  $AB = \frac{6,8 \times 1,6}{2}$  و منه فإن  $AB = 5,44 \text{ m}$

و بالتالي فإن ارتفاع العمود هو  $5,44 \text{ m}$ .

### تمرين ④



(1) - الشكل :

(2) - (أ) -- لنبرهن أن :  $(BC) \parallel (EF)$ .

\* لنبين أن :  $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC}$

لدينا :  $AE = \frac{2}{3} AB$  يعني أن :  $\frac{AE}{AB} = \frac{2}{3}$

$CF = \frac{1}{3} CA$  يعني أن :  $\frac{CF}{AC} = \frac{1}{3}$

و منه فإن :  $\frac{AC - AF}{AC} = \frac{1}{3}$  أي  $\frac{AC}{AC} - \frac{AF}{AC} = \frac{1}{3}$  و منه فإن :  $1 - \frac{AF}{AC} = \frac{1}{3}$

إذن :  $\frac{AF}{AC} = 1 - \frac{1}{3}$  و منه فإن :  $\frac{AF}{AC} = \frac{2}{3}$

إذن :  $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC}$

لدينا إذن في المثلث  $ABC$  و  $E \in (AB)$  و  $F \in (AC)$

و بما أن النقط  $A$  و  $E$  و  $B$  ثم النقط  $A$  و  $F$  و  $C$  لها نفس الترتيب بحيث :  $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC}$

فإن حسب خاصية طاليس العكسية :  $(BC) \parallel (EF)$ .

(ب) -- لنستنتج قيمة النسبة  $\frac{EF}{BC}$

لدينا إذن في المثلث  $ABC$  و  $E \in (AB)$  و  $F \in (AC)$

و بما أن :  $(BC) \parallel (EF)$  فإن حسب خاصية طاليس المباشرة :  $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC}$

و منه فإن :  $\frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC}$  و بما أن  $\frac{AF}{AC} = \frac{2}{3}$  فإن :  $\frac{EF}{BC} = \frac{2}{3}$

### تمرين ⑤

(1) - (أ) -- لنبين أن :  $AN = 6 \text{ cm}$

لدينا من خلال الشكل في المثلث  $ABC$  :

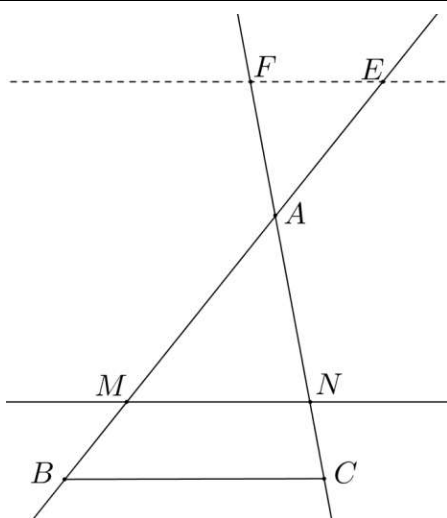
$M \in (AB)$  و  $N \in (AC)$

و بما أن :  $(BC) \parallel (MN)$

فإن حسب خاصية طاليس المباشرة :  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

و منه فإن :  $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$  أي  $\frac{16-4}{16} = \frac{AN}{8}$

يعني أن :  $AN = \frac{12 \times 8}{16}$  و منه فإن :  $AN = 6 \text{ cm}$



(ب) -- لنحسب :  $NC$ .

لدينا من خلال الشكل :  $NC = AC - AN$

أي :  $NC = 8 - 6$  و منه فإن :  $NC = 2 \text{ cm}$ .

(2) -- لتثبت أن :  $(BC) \parallel (EF)$ .

\* لنبين أن :  $\frac{AE}{AM} = \frac{AF}{AN}$ .

$$\left. \begin{aligned} \frac{AE}{AM} &= \frac{4}{16-4} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3} \\ \frac{AF}{AN} &= \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \end{aligned} \right\} \text{ لدينا : و}$$

و منه فإن :  $\frac{AE}{AM} = \frac{AF}{AN}$ .

نعتبر مثلث  $AMN$  :

لدينا :  $\left. \begin{aligned} E &\in (AM) \\ F &\in (AN) \end{aligned} \right\}$

و بما أن النقط  $M$  و  $A$  و  $E$  ثم النقط  $N$  و  $A$  و  $F$  لها نفس الترتيب بحيث :  $\frac{AE}{AM} = \frac{AF}{AN}$

فإن حسب خاصية طاليس العكسية :  $(BC) \parallel (EF)$ .

تمرين ⑥ :

(1) -- لنقارن النسبتين :  $\frac{AB}{DC}$  و  $\frac{OB}{OD}$ .

\* لنبين أن :  $(DC) \parallel (AB)$ .

لدينا  $ABCD$  شبه منحرف قاعته  $[AB]$  و  $[DC]$

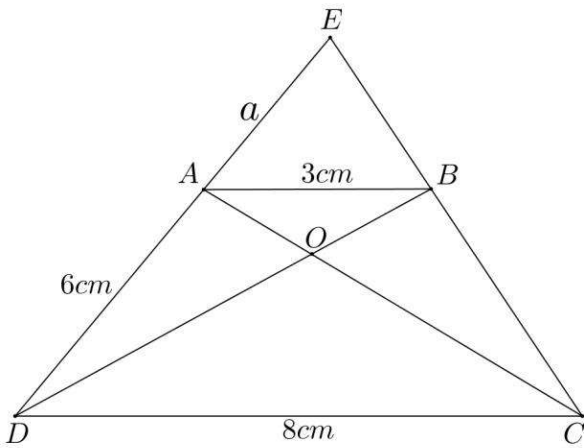
إذن :  $(DC) \parallel (AB)$ .

نعتبر مثلث  $ODC$  :

لدينا :  $\left. \begin{aligned} A &\in (OC) \\ B &\in (OD) \end{aligned} \right\}$  و بما أن :  $(DC) \parallel (AB)$

فإن حسب خاصية طاليس مباشرة :  $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD} = \frac{AB}{CD}$

و منه فإن :  $\frac{OB}{OD} = \frac{AB}{CD}$ .



(ب) -- لنستنتج حساب  $\frac{OB}{OD}$  :

$$\frac{OB}{OD} = \frac{AB}{CD} \quad \text{نعلم أن} :$$

$$\frac{OB}{OD} = \frac{3}{8} \quad \text{فإن} \quad \frac{AB}{DC} = \frac{3}{8} \quad \text{و بما أن} :$$

(2) -- حساب قيمة  $a$  :

نعتبر المثلث  $EDC$  .

$$\left. \begin{array}{l} A \in (ED) \\ B \in (EC) \end{array} \right\} \text{ لدينا} \quad \text{و} :$$

و بما أن  $(DC) \parallel (AB)$  :

$$\frac{EA}{ED} = \frac{EB}{EC} = \frac{AB}{DC} \quad \text{فإن حسب خاصية طاليس المباشرة} :$$

$$\frac{EA}{ED} = \frac{AB}{DC} \quad \text{و منه فإن} :$$

$$3(a+6) = 8a \quad \text{أي} \quad \frac{a}{a+6} = \frac{3}{8} \quad \text{يعني أن} :$$

$$3a+18 = 8a \quad \text{و منه فإن} :$$

$$3a - 8a = -18$$

$$-5a = -18$$

$$a = \frac{-18}{-5}$$

$$\boxed{a = \frac{18}{5}} \quad \text{و بالتالي فإن} :$$

(3) -- لثبت أن  $OB \times EC = OD \times EB$  :

$$\frac{EA}{ED} = \frac{EB}{EC} = \frac{AB}{DC} \quad \text{و} \quad \frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD} = \frac{AB}{CD} \quad \text{نعلم أن} :$$

$$OB \times EC = OD \times EB \quad \text{و منه فإن} \quad \frac{OB}{OD} = \frac{EB}{EC} \quad \text{يعني أن} :$$