

تمارين

مبارهنة طالييس

المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي

من إعداد الأستاذ : المهدي عنييس

المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية

والتكوين المهني

الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين

جهة الدار البيضاء الكبرى

نيابة المحمدية



تمرين ① :

ABC مثلث بحيث :

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

لتكن M نقطة من الضلع $[AB]$ بحيث : $AM = 1 \text{ cm}$.

المستقيم AM من M و موازي للمستقيم (BC) يقطع المستقيم (AC) في N .

(1) --رسم الشكل.

(2) --أحسب المسافتين : MN و AN .

(3) --لتكن F نقطة من الضلع $[BC]$ بحيث : $BF = 3,75 \text{ cm}$.

(أ) --أتمم الشكل.

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

تمرين ② :

$ABCD$ متوازي الأضلاع بحيث :

$AB = 8 \text{ cm}$ و $AD = 4,5 \text{ cm}$ و E نقطة من نصف المستقيم (DA) ، لا تنتمي إلى $[DA]$

بحيث : $AE = 1,5 \text{ cm}$. المستقيم (EC) يقطع المستقيم (AB) في M .

(1) --رسم الشكل.

(2) --أحسب : MA .

(3) --لتكن F نقطة من الضلع $[DC]$ بحيث : $DF = \frac{3}{4} DC$.

(أ) --أتمم الشكل.

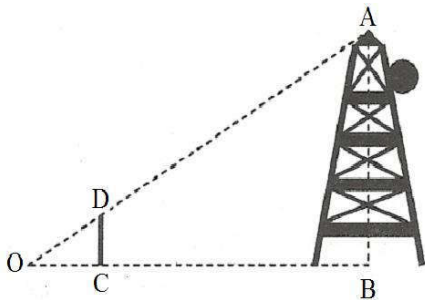
(ب) --أثبت أن : $(EC) \parallel (AF)$.

تمرين ③ :

نعتبر الشكل جانبه بحيث : $(DC) \parallel (AB)$.

$$DC = 1,6 \text{ cm} \text{ و } BC = 4,8 \text{ cm} \text{ و } OC = 2 \text{ cm}$$

أحسب ارتفاع هذا العمود.



تمرين ④

ABC مثلث .

لتكن E نقطة من $[AB]$ بحيث : $AE = \frac{2}{3} AB$.

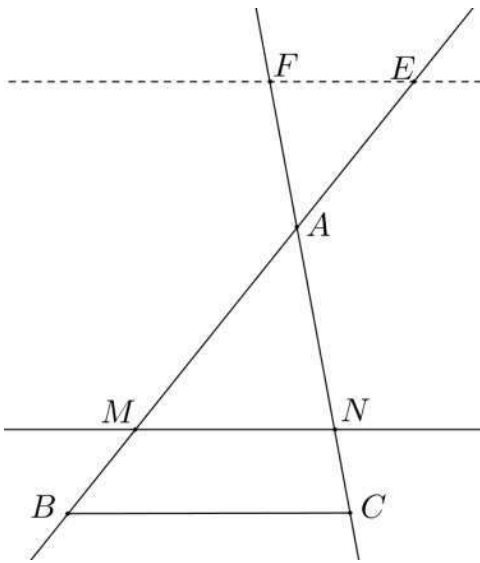
لتكن F نقطة من $[AC]$ بحيث : $CF = \frac{1}{3} CA$.

(1) - أرسم شكلا مناسبيا .

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

(ب) -- استنتج قيمة النسبة : $\frac{EF}{BC}$.

تمرين ⑤



نعتبر الشكل جانبه بحيث :

$(BC) \parallel (MN)$

$BM = 4 \text{ cm}$ و $AC = 8 \text{ cm}$ و $AB = 16 \text{ cm}$

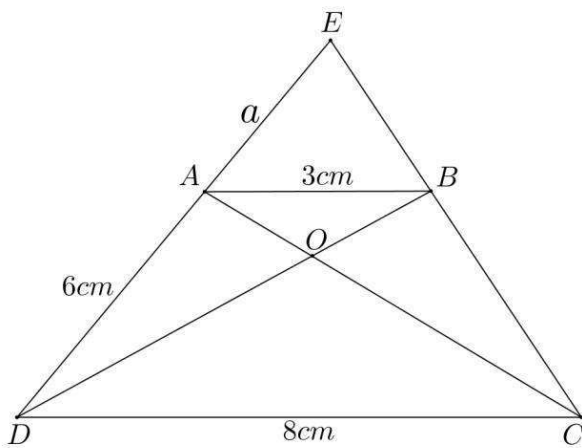
$AF = 2 \text{ cm}$ و $AE = 4 \text{ cm}$

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

(ب) -- أحسب : NC .

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

تمرين ⑥



نعتبر الشكل جانبه بحيث :

$ABCD$ شبه منحرف قاعدته $[AB]$ و $[CD]$.

$DC = 8 \text{ cm}$ و $AB = 3 \text{ cm}$

$AD = 6 \text{ cm}$ و $AE = a$

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

(ب) -- استنتج حساب : $\frac{OB}{OD}$.

(2) - أحسب قيمة : a .

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

حلول التمارين

٥٠٨١٨٤١ | ١١٤٠٢٠٤٥

٥٠٤٠٤٠٥١ | ٥٠٤٠٤٠٥١

٨ : ٥٤١٢٠ * ٥٤١٢٠



المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية

والتكوين المهني

الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين

جهة الدار البيضاء الكبرى

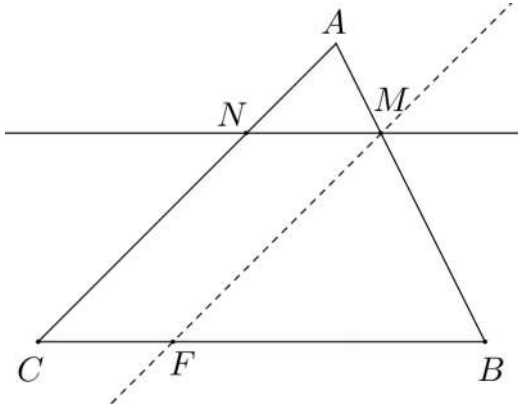
مبارهنة طالييس

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 : $\frac{BM}{BA} = \frac{BF}{BC}$

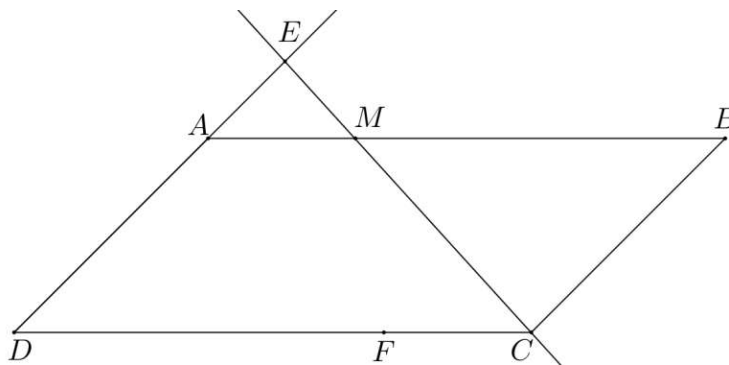
نعتبر مثلث ABC :

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 : $\frac{DF}{DC} = \frac{3}{4}$

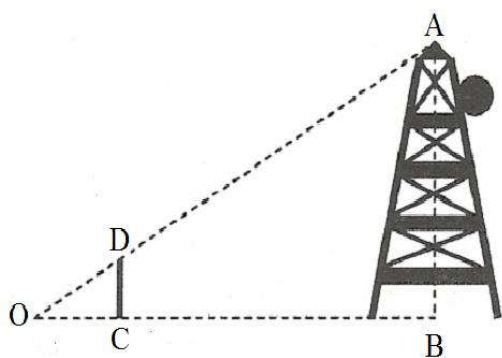
إذن : $\frac{DA}{DE} = \frac{DF}{DC}$

لدينا إذن في مثلث DEC : $\left. \begin{array}{l} A \in (DE) \\ F \in (DC) \end{array} \right\} 9$

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.

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

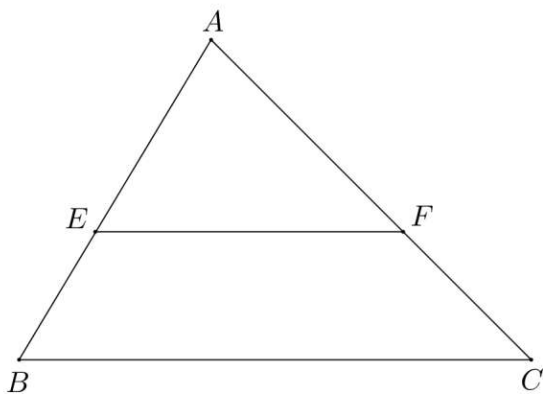
و بما أن : $(DC) \parallel (AB)$

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 :

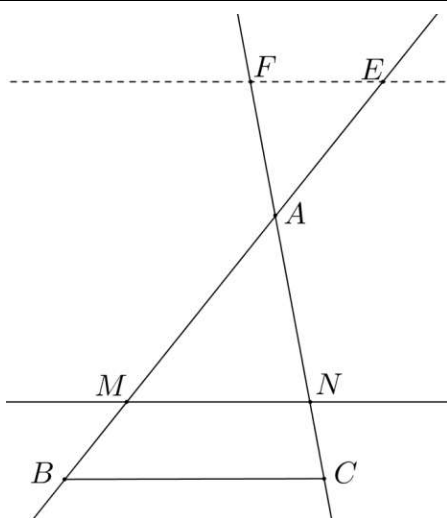
$M \in (AB)$ و $N \in (AC)$

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 قاعدته $[AB]$ و $[DC]$

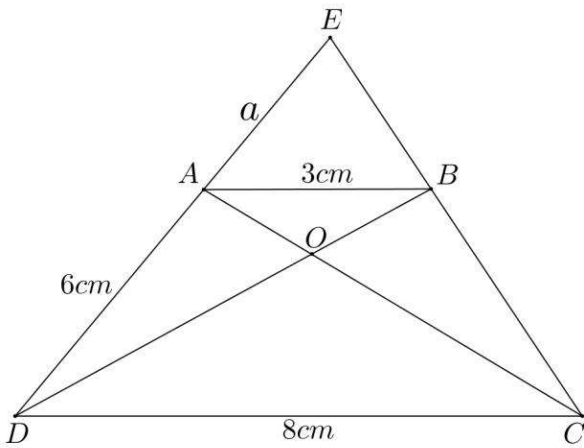
إذن : $(DC) \parallel (AB)$.

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 .

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

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 $OB \times EC = OD \times EB$:

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

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