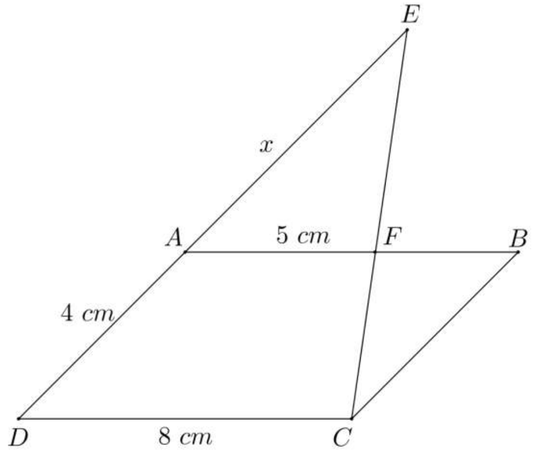
تمارين تطبيقية

❀ تمرين ①:

نعتبر الشكل الآتي بحيث : $ABCD$ متوازي أضلاع و $EA = x$ و $AD = 4\,cm$ و $AF = 5\,cm$ و $DC = 8\,cm$.



1) – قارن النسبتين : $\frac{EA}{ED}$ و $\frac{AF}{DC}$.

2) – إستنتج حساب : x .

*/ الحـل :

1) – لنقارن النسبتين $\frac{EA}{ED}$ و $\frac{AF}{DC}$.

*/ لنبين أن : $(DC) \,//\, (AF)$.

لدينا : $ABCD$ متوازي الأضلاع.

إذن : $(DC) \,//\, (AB)$ ، و بما أن : $F \in (AB)$ فإن : $(DC) \,//\, (AF)$.

نعتبر المثلث EDC .

لدينا : و $\left.\begin{array}{l} A \in (ED) \\ F \in (EC) \end{array}\right\}$ و بما أن : $(DC) \,//\, (AF)$ فإن حسب تطبيق خاصية طاليس المباشرة على المثلث :

$$\frac{EA}{ED} = \frac{EF}{EC} = \frac{AF}{DC} .$$

و منه فإن : $\frac{EA}{ED} = \frac{AF}{DC}$.

2) – لنستنتج حساب x .

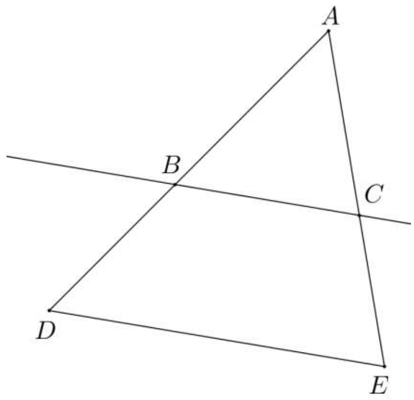
نعلم أن : $\frac{EA}{ED} = \frac{AF}{DC}$ أي $\frac{x}{x+4} = \frac{5}{8}$ يعني أن : $5(x+4) = 8x$.

و منه فإن :

$$5x + 20 = 8x$$
$$5x - 8x = -20$$
$$-3x = -20$$
$$x = \frac{-20}{-3}$$

و بالتالي فإن : $\boxed{x = \frac{20}{3}\,cm}$.

❀ تمرين ②:



نعتبر الشكل جانبه بحيث :

$AB = 14\,cm$ و $AD = 21\,cm$

و $AE = 33\,cm$ و $CE = 11\,cm$

أثبت أن : $(DE) \,//\, (BC)$.

*/ الحل :

لنبين أن : $\dfrac{AB}{AD} = \dfrac{AC}{AE}$.

لدينا : $\dfrac{AB}{AD} = \dfrac{14}{21} = \dfrac{2}{3}$ و $\dfrac{AC}{AE} = \dfrac{33-11}{33} = \dfrac{22}{33} = \dfrac{2}{3}$

و منه فإن : $\dfrac{AB}{AD} = \dfrac{AC}{AE}$.

نعتبر المثلث ADE.

لدينا : و $\left.\begin{array}{l} B \in (AD) \\ C \in (AE) \end{array}\right\}$

و بما أن النقط A و B و D ثم النقط A و C و E لها نفس الترتيب بحيث : $\dfrac{AB}{AD} = \dfrac{AC}{AE}$

فإن حسب تطبيق خاصية طاليس العكسية على المثلث : $(DE) \,//\, (BC)$.

❀ تمرين ③:

نعتبر جانبه بحيث : $ABCD$ شبه منحرف قاعدتاه $[AB]$ و $[DC]$.

$AE = 2\,cm$ و $AD = 3\,cm$ و $DC = 6\,cm$.

1) –أ) -- أحسب : AB.

ب) -- حدد قيمة النسبة : $\dfrac{EB}{EC}$.

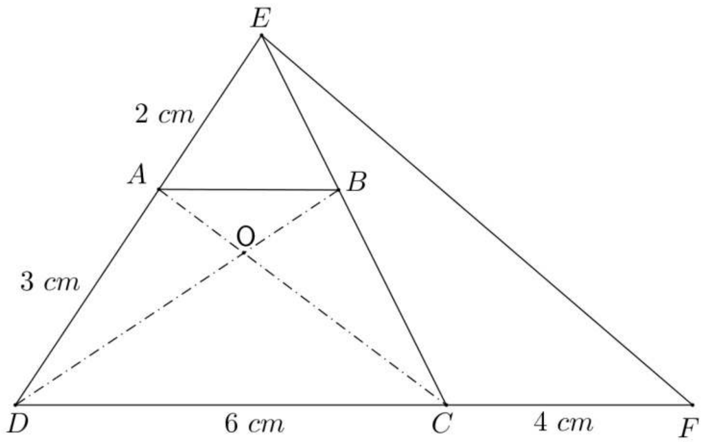
2) –أ) -- قارن النسبتين : $\dfrac{OA}{OC}$ و $\dfrac{OB}{OD}$.

ب) -- بين أن : $OA \times DC = OC \times AB$.

3) – F نقطة من (DC) بحيث :

$C \in [DF]$ و $CF = 4\,cm$ ، (أنظر الشكل).

أثبت أن : $(EF) \,//\, (AC)$.



*/ الحــل :

1) – أ) -- لنحسب AB :

*/ لنبين أن : $(AB)\,//\,(CD)$.

نعلم أن $ABCD$ شبه منحرف قاعدتاه $[AB]$ و $[CD]$.

إذن : $(AB)\,//\,(CD)$.

نعتبر المثلث EDC.

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

و بما أن : $(AB)\,//\,(CD)$ فإن حسب تطبيق خاصية طاليس المباشرة على المثلث :

$$\frac{EA}{ED}=\frac{EB}{EC}=\frac{AB}{DC}$$

و منه فإن : $\frac{EA}{ED}=\frac{AB}{DC}$ أي : $\frac{2}{5}=\frac{AB}{6}$ يعني أن : $AB=\frac{2\times 6}{5}=\frac{12}{5}=2,4$

إذن : $\boxed{AB=2,4\,cm}$

ب) -- لنحدد قيمة النسبة $\frac{EB}{EC}$:

نعلم أن : $\frac{EA}{ED}=\frac{EB}{EC}$ ، و بما أن : $\frac{EA}{ED}=\frac{2}{5}$ فإن : $\frac{EB}{EC}=\frac{2}{5}$.

2) – أ) -- لنقارن النسبتين $\frac{OA}{OC}$ و $\frac{OB}{OD}$:

نعتبر المثلث ODC.

لدينا : و $\left.\begin{array}{l} A\in(OC) \\ B\in(OD) \end{array}\right\}$

و بما أن : $(AB)\,//\,(CD)$ فإن حسب تطبيق خاصية طاليس المباشرة على المثلث :

$$\frac{OA}{OC}=\frac{OB}{OD}=\frac{AB}{DC}$$

و منه فإن : $\frac{OA}{OC}=\frac{OB}{OD}$.

ب) -- لنستنتج أن : $OA\times DC=OC\times AB$.

نعلم أن : $\frac{OA}{OC}=\frac{OB}{OD}=\frac{AB}{DC}$

و منه فإن : $\frac{OA}{OC}=\frac{AB}{DC}$ يعني أن : $OA\times DC=OC\times AB$.

3) – لنثبت أن : $(AC)\,//\,(EF)$.

*/ لنقارن النسبتين : $\frac{DA}{DE}$ و $\frac{DC}{DF}$.

لدينا : و $\left.\begin{array}{l} \frac{DA}{DE}=\frac{3}{5} \\ \frac{DC}{DF}=\frac{6}{10}=\frac{3}{5} \end{array}\right\}$ إذن : $\frac{DA}{DE}=\frac{DC}{DF}$.

نعتبر المثلث DEF.

لدينا : و $\left.\begin{array}{l} A\in(DE) \\ C\in(DF) \end{array}\right\}$

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

فإن حسب تطبيق خاصية طاليس العكسية على المثلث : $(EF)\,//\,(AC)$.