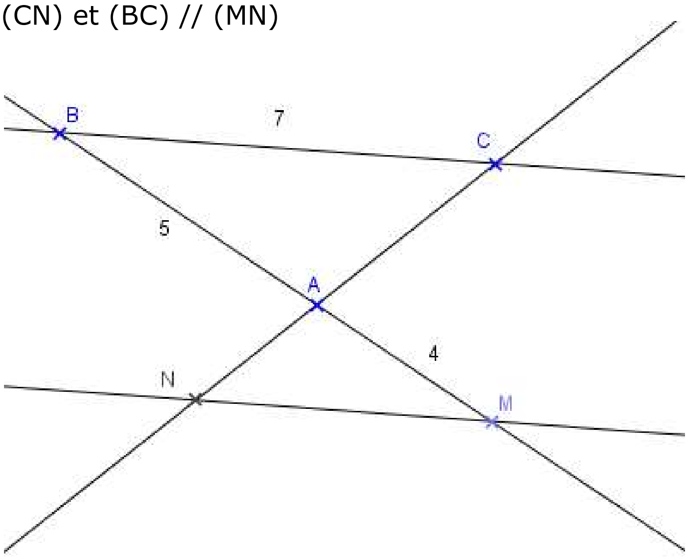
$3^{ème}$ **SOUTIEN : THALES – PYTHAGORE**

EXERCICE 1 :

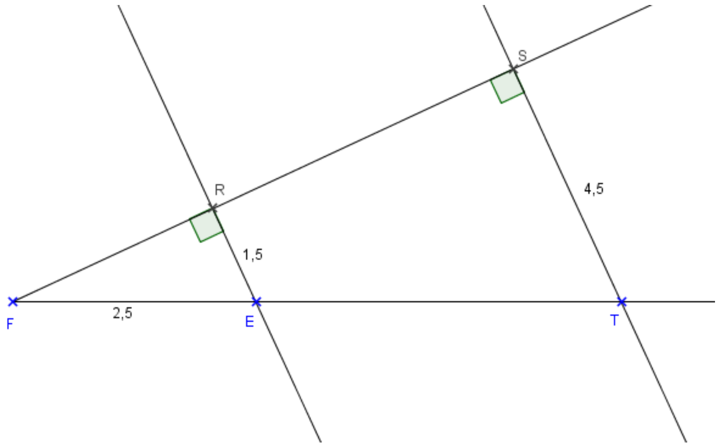
Sur la figure ci-dessous, A ∈ (BM), A ∈ (CN) et (BC) // (MN)

Calculer MN.



EXERCICE 2 :

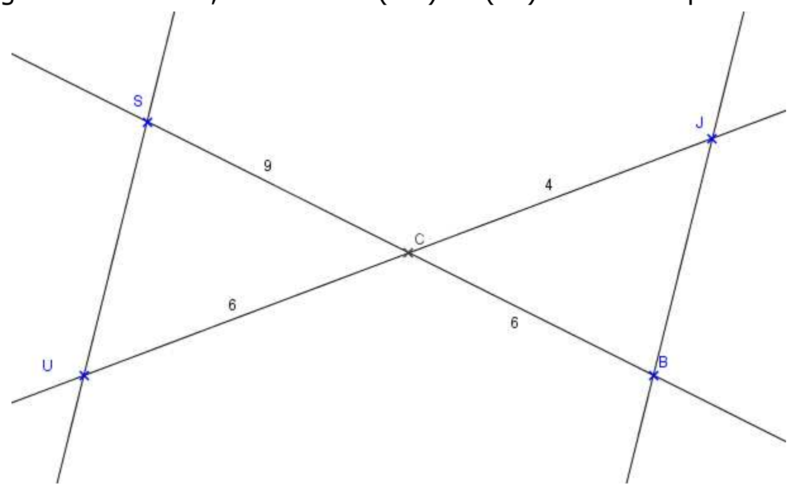
Sur la figure ci-dessous, (RE) ⊥ (FS) et (ST) ⊥ (FS)



1. Calculer FR.
2. Calculer FT puis FS.

EXERCICE 3 :

Sur la figure ci-dessous, les droites (SU) et (BJ) sont-elles parallèles ?



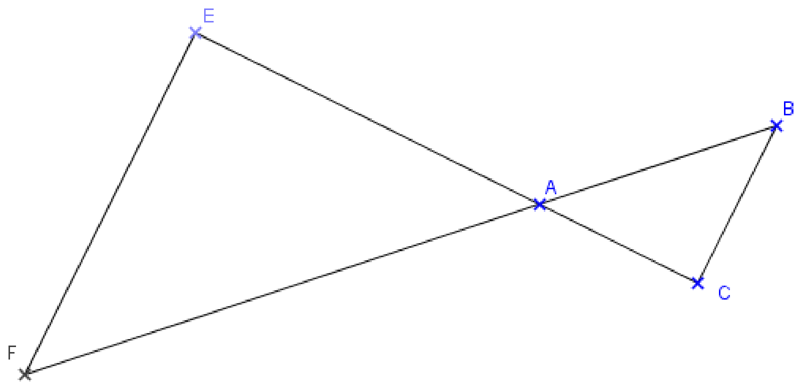
EXERCICE 4 :

1. Construire un triangle DCV tel que : DV = 6,4 cm, DC = 3,6 cm et CV = 4 cm
   Placer les points A et O tels que : D ∈ [VO], DO = 5,5 cm,
   D ∈ [CA] et DA = 3,1 cm

2. Démontrer que les droites (CV) et (AO) ne sont pas parallèles.

EXERCICE 5 :

On considère la figure ci-dessous pour laquelle :
- Les points E, A et C sont alignés ;
- Les points F, A et B sont alignés ;
- AF = 12 cm, AC = 5 cm, AB = 7,5 cm et AE = 8 cm



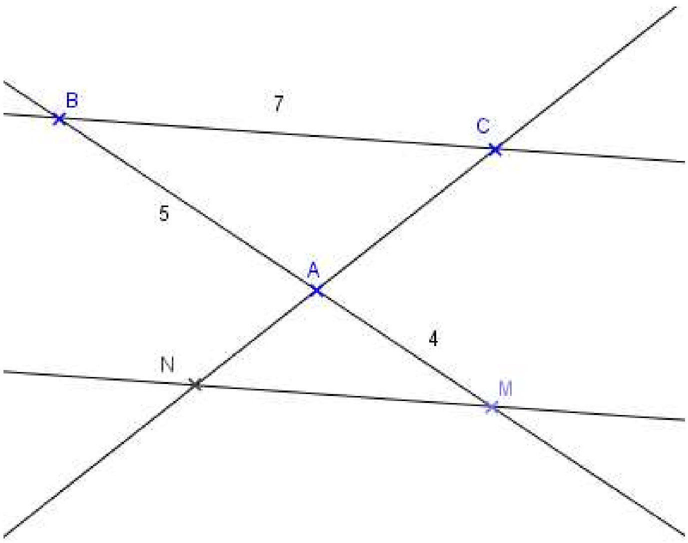
1. Montrer que les droites (BC) et (EF) sont parallèles.

2. Calculer la longueur EF sachant que BC = 5,5 cm. Justifier la réponse.

3. Le triangle ABC est-il rectangle en C ? Justifier la réponse.

3ème **CORRECTION DU SOUTIEN : THALES – PYTHAGORE**

EXERCICE 1 :



(BM) et (CN) sont sécantes en A
(BC) // (MN)
Donc, d'après le théorème de Thalès, on a :

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

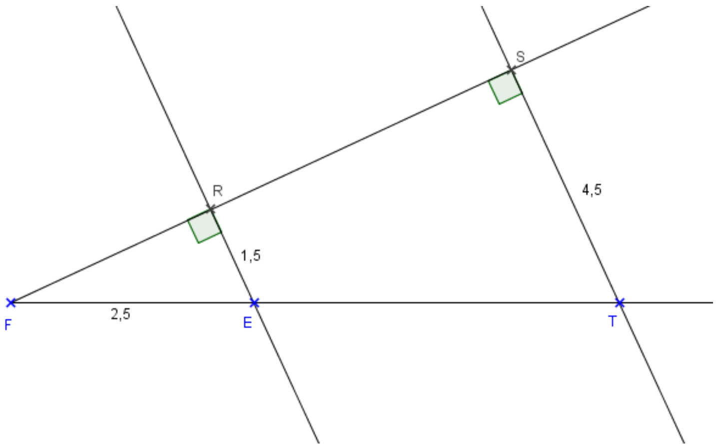
$\frac{5}{4} = \frac{AC}{AN} = \frac{7}{MN}$

<u>Calcul de MN</u> :

$\frac{5}{4} = \frac{7}{MN}$

$MN = \frac{4 \times 7}{5} = \frac{28}{5} =$ **5,6**

EXERCICE 2 :



1. Dans le triangle FRE, rectangle en R, on applique le théorème de Pythagore :
   FE² = FR² + RE²
   2,5² = FR² + 1,5
   6,25 = FR² + 2,25
   FR² = 6,25 – 2,25 = 4
   FR = $\sqrt{4}$ = **2**

2. **les droites (RE) et (ST)** sont toutes les deux perpendiculaires à la même droite (FS), elles **sont donc parallèles.**

   (RS) et (ET) sont sécantes en F
   (RE) // (ST)
   Donc, d'après le théorème de Thalès, on a :

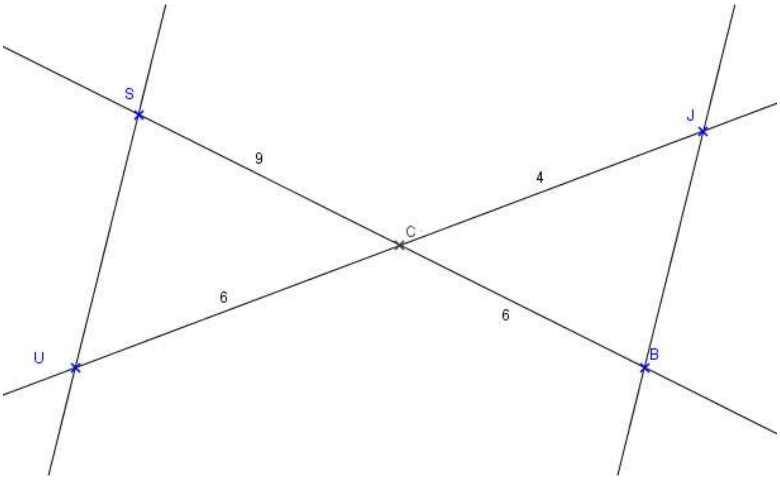
   $\frac{FR}{FS} = \frac{FE}{FT} = \frac{RE}{ST}$

   $\frac{2}{FS} = \frac{2,5}{FT} = \frac{1,5}{4,5}$

   <u>Calcul de FT</u> : $\frac{2,5}{FT} = \frac{1,5}{4,5}$ donc $FT = \frac{2,5 \times 4,5}{1,5} =$ **7,5**

   <u>Calcul de FS</u> : $\frac{2}{FS} = \frac{1,5}{4,5}$ donc $FS = \frac{2 \times 4,5}{1,5} =$ **6**

EXERCICE 3 :



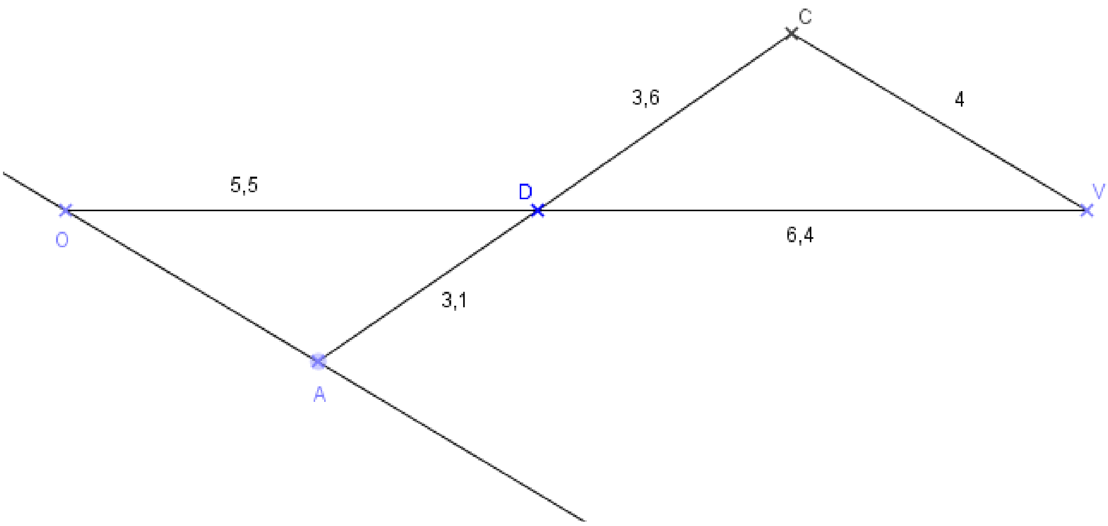
(SB) et (JU) sont sécantes en C
Les points S, C, B sont alignés dans le même ordre que les points U, C, J

$\frac{CS}{CB} = \frac{9}{6} = \mathbf{1{,}5}$ $\qquad\qquad$ $\frac{CU}{CJ} = \frac{6}{4} = \mathbf{1{,}5}$

$\frac{CS}{CB} = \frac{CU}{CJ}$ donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, **les droites (SU) et (BJ) sont parallèles.**

EXERCICE 4 :

1.



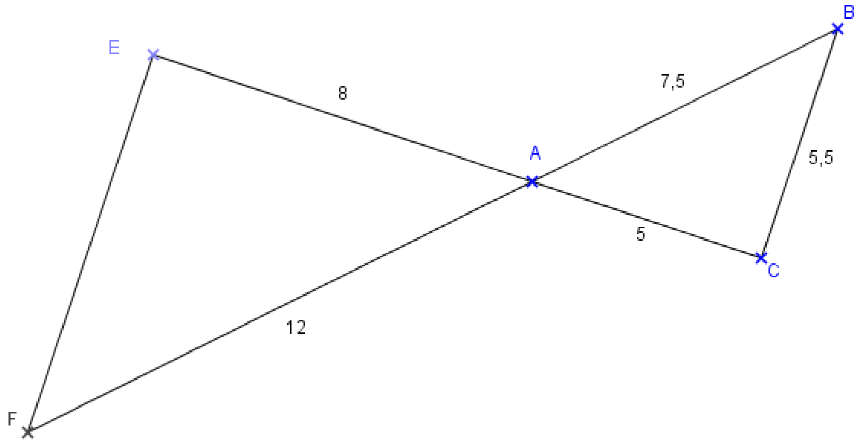
(VO) et (AC) sont sécantes en D
Les points O, D, V sont alignés dans le même ordre que les points A, D, C.

$\frac{DO}{DV} = \frac{5{,}5}{6{,}4} = \mathbf{\frac{55}{64}}$ $\qquad\qquad$ $\frac{DA}{DC} = \frac{3{,}1}{3{,}6} = \mathbf{\frac{31}{36}}$

$\frac{DO}{DV} \neq \frac{DA}{DC}$

Si les droites (CV) et (AO) étaient parallèles, alors d'après le théorème de Thalès, on aurait : $\frac{DO}{DV} = \frac{DA}{DC}$. Ce n'est pas le cas, donc : **(CV) et (AO) ne sont pas parallèles.**

EXERCICE 5 :



1. (EC) et (FB) sont sécantes en A
   Les points E, A, C sont alignés dans le même ordre que les points F, A, B

   $\frac{AE}{AC} = \frac{8}{5} = \mathbf{1{,}6}$ $\frac{AF}{AB} = \frac{12}{7{,}5} = \frac{120}{75} = \frac{15 \times 8}{15 \times 5} = \frac{8}{5} = \mathbf{1{,}6}$

   $\frac{AE}{AC} = \frac{AF}{AB}$, donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, **les droites (BC) et (EF) sont parallèles.**

2. (EC) et (FB) sont sécantes en A
   (BC) // (EF)
   Donc, d'après le théorème de Thalès, on a :
   $\frac{AE}{AC} = \frac{AF}{AB} = \frac{EF}{BC}$
   $\frac{8}{5} = \frac{12}{7{,}5} = \frac{EF}{5{,}5}$

   Calcul de EF : $\frac{8}{5} = \frac{EF}{5{,}5}$ donc $EF = \frac{8 \times 5{,}5}{5} = \mathbf{8{,}8\ cm}$

3. Dans le triangle ABC, $AB^2 = 7{,}5^2 = \mathbf{56{,}25}$
   $BC^2 + AC^2 = 5{,}5^2 + 5^2 = 30{,}25 + 25 = \mathbf{55{,}25}$

   $AB^2 \neq BC^2 + AC^2$
   Si ABC était un triangle rectangle, alors d'après le théorème de Pythagore, on aurait : $AB^2 = BC^2 + AC^2$.
   Ce n'est pas le cas, donc **ABC n'est pas un triangle rectangle.**