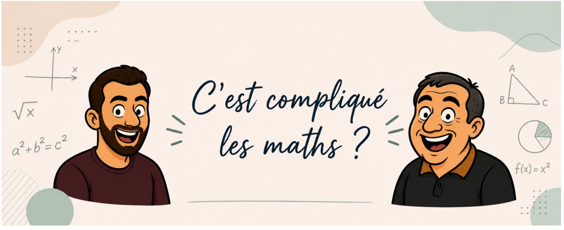



# Réciproque du théorème de Thalès

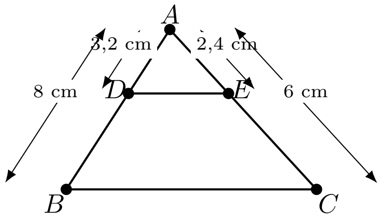
## Partie 1 : Rédiger la réciproque du théorème de Thalès

**Exercice 1**

Dans le triangle $ABC$, les points $D$ et $E$ appartiennent respectivement aux côtés $[AB]$ et $[AC]$.
On donne :

$$AD = 3{,}2 \text{ cm}, \quad AB = 8 \text{ cm}, \quad AE = 2{,}4 \text{ cm}, \quad AC = 6 \text{ cm}.$$

Les droites $(DE)$ et $(BC)$ sont-elles parallèles ? Justifier en rédigeant la réciproque du théorème de Thalès.

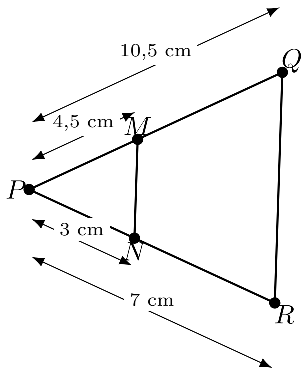



**Exercice 2**

Dans le triangle $PQR$, les points $M$ et $N$ appartiennent respectivement aux côtés $[PQ]$ et $[PR]$.
On donne :

$$PM = 4{,}5 \text{ cm}, \quad PQ = 10{,}5 \text{ cm}, \quad PN = 3 \text{ cm}, \quad PR = 7 \text{ cm}.$$

Démontrer, si c'est possible, que les droites $(MN)$ et $(QR)$ sont parallèles.

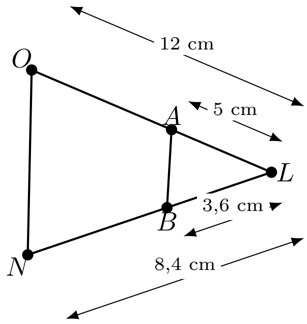



**Exercice 3**

Dans le triangle $LON$, les points $A$ et $B$ appartiennent respectivement aux côtés $[LO]$ et $[LN]$.
On donne :

$$LA = 5 \text{ cm}, \quad LO = 12 \text{ cm}, \quad LB = 3{,}6 \text{ cm}, \quad LN = 8{,}4 \text{ cm}.$$

Peut-on affirmer que les droites $(AB)$ et $(ON)$ sont parallèles ? Justifier.

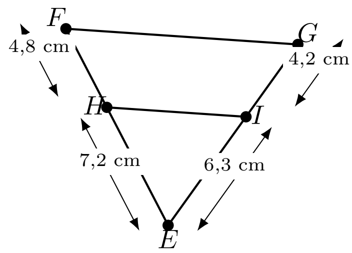



**Exercice 4**

Dans le triangle $EFG$, les points $H$ et $I$ appartiennent respectivement aux côtés $[EF]$ et $[EG]$.
On donne :

$$EH = 7{,}2 \text{ cm}, \quad HF = 4{,}8 \text{ cm}, \quad EI = 6{,}3 \text{ cm}, \quad IG = 4{,}2 \text{ cm}.$$

Calculer d'abord $EF$ et $EG$, puis déterminer si les droites $(HI)$ et $(FG)$ sont parallèles.

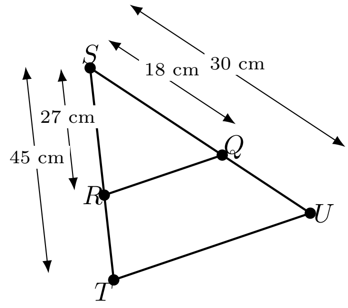


**Exercice 5**

Un menuisier prépare une maquette de charpente triangulaire. Il veut placer une traverse $RQ$ parallèle à la base $TU$.
Sur le plan, $R$ appartient à $[ST]$ et $Q$ appartient à $[SU]$.
On donne :

$$SR = 27 \text{ cm}, \quad ST = 45 \text{ cm}, \quad SQ = 18 \text{ cm}, \quad SU = 30 \text{ cm}.$$

La traverse $(RQ)$ sera-t-elle bien parallèle à la base $(TU)$ ? Justifier.

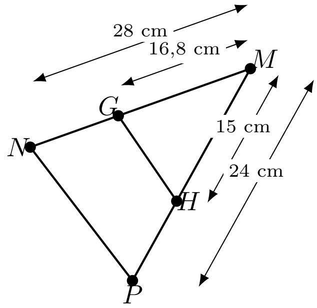



**Exercice 6**

Dans une enseigne triangulaire, une bande $GH$ doit être parallèle au côté $NP$.
Les points $G$ et $H$ appartiennent respectivement aux côtés $[MN]$ et $[MP]$.
On donne :

$$MG = 16{,}8 \text{ cm}, \quad MN = 28 \text{ cm}, \quad MH = 15 \text{ cm}, \quad MP = 24 \text{ cm}.$$

La bande est-elle correctement placée ? Justifier avec la réciproque du théorème de Thalès.



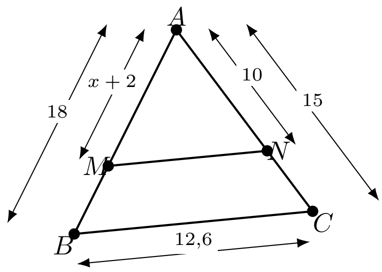

## Partie 2 : Bilan, réciproque puis applications

**Exercice 7**

Dans le triangle $ABC$, les points $M$ et $N$ appartiennent respectivement aux côtés $[AB]$ et $[AC]$.
On donne :

$$AM = x + 2, \quad AB = 18, \quad AN = 10, \quad AC = 15, \quad BC = 12{,}6.$$

1. Déterminer la valeur de $x$ pour laquelle on peut démontrer que les droites $(MN)$ et $(BC)$ sont parallèles.
2. Pour cette valeur de $x$, calculer la longueur $MN$.

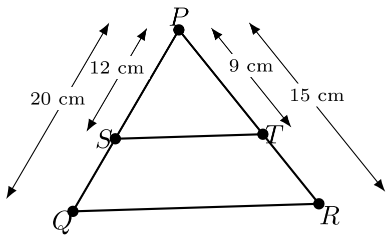



**Exercice 8**

Une affiche triangulaire $PQR$ contient une zone intérieure triangulaire $PST$.
Les points $S$ et $T$ appartiennent respectivement aux côtés $[PQ]$ et $[PR]$.
On donne :

$$PS = 12 \text{ cm}, \quad PQ = 20 \text{ cm}, \quad PT = 9 \text{ cm}, \quad PR = 15 \text{ cm}.$$

1. Montrer que les droites $(ST)$ et $(QR)$ sont parallèles.
2. L'aire du grand triangle $PQR$ est égale à 75 cm$^2$. Calculer l'aire du triangle $PST$.
3. Quel pourcentage de l'affiche représente la zone $PST$ ?

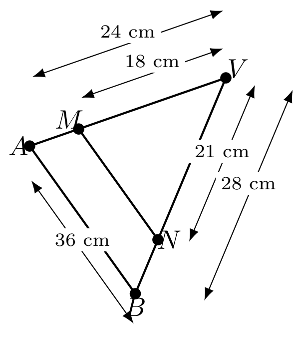



**Exercice 9**

On observe une face triangulaire $VAB$ d'une pyramide. Les points $M$ et $N$ appartiennent respectivement aux côtés $[VA]$ et $[VB]$.
On donne :

$$VM = 18 \text{ cm}, \quad VA = 24 \text{ cm}, \quad VN = 21 \text{ cm}, \quad VB = 28 \text{ cm}.$$

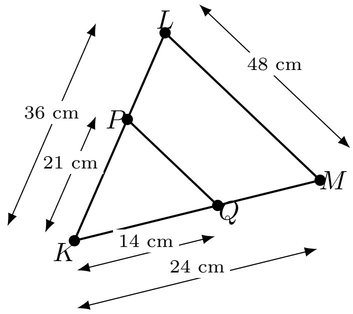
1. Montrer que les droites $(MN)$ et $(AB)$ sont parallèles.
2. On donne $AB = 36$ cm. Calculer $MN$.
3. Une petite pyramide de sommet $V$ est découpée suivant la droite $(MN)$. Le volume de la grande pyramide est 512 cm$^3$. Calculer le volume de la petite pyramide.



**Exercice 10**

Pour fabriquer une voile décorative triangulaire $KLM$, on place une couture $PQ$ entre les côtés $[KL]$ et $[KM]$.
On donne :

$KP = 21$ cm, $KL = 36$ cm, $KQ = 14$ cm, $KM = 24$ cm, $LM = 48$ cm.




1. Montrer que la couture $(PQ)$ est parallèle au bord $(LM)$.
2. Calculer la longueur $PQ$.
3. L'aire du grand triangle $KLM$ est 720 cm$^2$. Calculer l'aire du triangle $KPQ$.
4. En déduire le pourcentage de tissu représenté par le triangle $KPQ$, arrondi à l'unité.