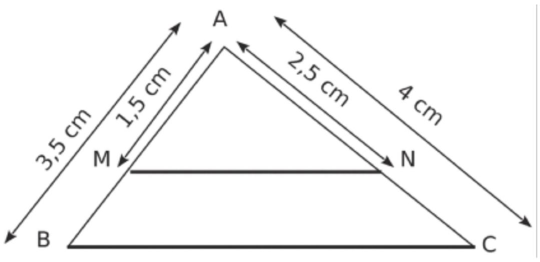
Chapitre 1 : Configuration de Thalès
Savoir faire 2 : Réciproque du théorème de Thalès

Exercice 1 :



Les droites (MN) et (BC) sont-elles parallèles ?

Les droites (BA) et (CA) sont sécantes en A.

$\frac{AM}{AB} = \frac{1,5}{3,5} = \frac{3}{7}$ $\qquad$ $\frac{AN}{AC} = \frac{2,5}{4} = \frac{5}{8}$

Les rapports ne sont pas égaux
Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès les droites (MN) et (BC) ne sont pas parallèles.

Exercice 2 :

Les droites (SN) et (MT) sont sécantes en O.

$\frac{OS}{ON} = \frac{2,7}{5,4} = 0,5$ $\qquad$ $\frac{OT}{MO} = \frac{1,4}{2,8} = 0,5$

Les rapports sont égaux.
Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès les droites (ST) et (MN) sont parallèles.

Exercice 3 :

Les droites (TS) et (OR) sont sécantes en U.

$\frac{US}{UT} = \frac{1,8}{5} = 0,36$ $\qquad$ $\frac{UR}{UO} = \frac{2,7}{7,5} = 0,36$

Les rapports sont égaux.
Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (TO) et (RS) sont parallèles.

Exercice 4 :

Les droites (AD) et (BD) sont sécantes en D.

$\frac{DE}{DA} = \frac{4,12}{5,15} = 0,8$ $\qquad$ $\frac{DG}{DB} = \frac{3,24}{4,24} \simeq 0,76$

Les rapports ne sont pas égaux.
Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (EG) et (AB) ne sont pas parallèles.

Exercice 5 :

1. $AM^2 = 6^2 = 36$
$AP^2 + PM^2 = 3,6^2 + 4,8^2 = 36$
$AM^2 = AP^2 + PM^2$ donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle AMP est rectangle en P.

2. Les triangles AEF et AMP sont en situation de Thalès car les droites (MP) et (EF) sont parallèles

$$\frac{AM}{AE} = \frac{AP}{AF} = \frac{MP}{EF}$$
$$\frac{6}{AE} = \frac{3,6}{AF} = \frac{4,8}{6}$$
$$AE = \frac{6 \times 6}{4,8} = 7,5 \text{ cm}$$
$$ME = 7,5 - 6 = 1,5 \text{ cm}$$

3. Les droites (MB) et (PC) sont sécantes en A.

$\frac{AP}{AC} = \frac{3,6}{4,5} = 0,8$ $\qquad$ $\frac{AM}{AB} = \frac{6}{7,5} = 0,8$

Les rapports sont égaux.
Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (MP) et (BC) sont parallèles.

Exercice 6 :

Les droites (BC) et (AD) sont sécantes en O.

$\frac{\text{OB}}{\text{OC}} = \frac{45}{50} = 0{,}9$ $\qquad$ $\frac{\text{AB}}{\text{CD}} = \frac{76}{100} = 0{,}76$

Les rapports ne sont pas égaux.
Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès les plateaux de cette desserte ne sont pas parallèles.

Exercice 7 :

1. Le triangle ABS est rectangle en B donc d'après le théorème de Pythagore, on a

$AS^2 = BA^2 + BS^2$
$AS^2 = 2{,}5^2 + 6^2 = 42{,}25$
$AS = \sqrt{42{,}25} = 6{,}5$

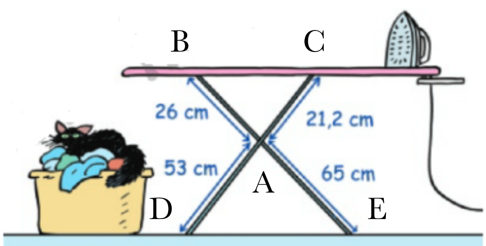
2. $SM = AS - MS = 6{,}5 - 1{,}95 = 4{,}55$ m
$SN = SB - BN = 6 - 1{,}8 = 4{,}2$ m

3. Les droites (AS) et (BS) sont sécantes en S.

$\frac{\text{SM}}{\text{SA}} = \frac{4{,}55}{6{,}5} = 0{,}7$ $\qquad$ $\frac{\text{SN}}{\text{SB}} = \frac{4{,}2}{6} = 0{,}7$

Les rapports sont égaux.
Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès la traverse est parallèle au sol.

Exercice 8 :



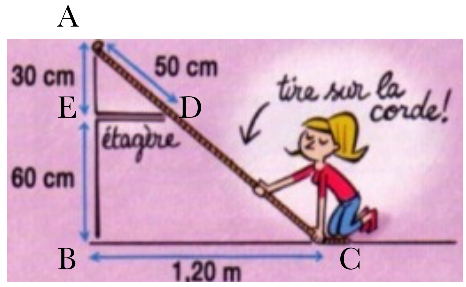
Les droites (BE) et (DC) sont sécantes en A.

$\frac{\text{AB}}{\text{AE}} = \frac{26}{65} = 0{,}4$ $\qquad$ $\frac{\text{AC}}{\text{AD}} = \frac{21{,}2}{53} = 0{,}4$

Les rapports sont égaux.
Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès la table à repasser est horizontale.

Exercice 9 :

Pour pouvoir appliquer la réciproque de Thalès il faut connaitre la longueur AC. Pour cela, nous allons utiliser le théorème de Pythagore car on sait que le mur est vertical donc ABC est un triangle rectangle.



Le triangle ABC est rectangle en B donc d'après le théorème de Pythagore, on a
$AC^2 = BA^2 + BC^2$
$AC^2 = 90^2 + 120^2 = 22500$
$AC = \sqrt{22500} = 150$

Les droites (BA) et (CA) sont sécantes en A.

$\frac{\text{AE}}{\text{AB}} = \frac{30}{90} = \frac{1}{3}$ $\qquad$ $\frac{\text{AD}}{\text{AC}} = \frac{50}{150} = \frac{1}{3}$

Les rapports sont égaux.
Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès l'étagère est horizontale.