Le théorème de Thalès dans le triangle
Quatrième

Entraînement

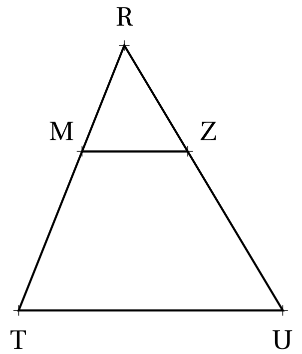
Exercice n° 1 : Théorème de Thalès — Épisode 1

Situation n° 1

Sur la figure ci-dessous qui n'est pas tracée en vraie grandeur on sait que :

— M ∈ [RT], Z ∈ [RU] et (MZ)//(TU) ;

— RM = 8 m, RT = 20 m, RZ = 6,4 m et TU = 18 m



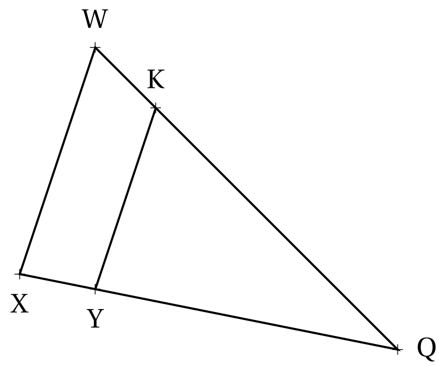
Calculer les valeurs exactes de RU et MZ.

Situation n° 2

Sur la figure ci-dessous qui n'est pas tracée en vraie grandeur on sait que :

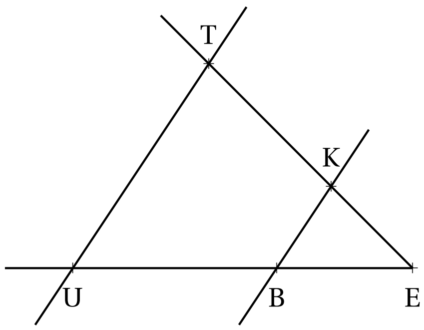
— Y ∈ [XQ], K ∈ [WQ] et (YK)//(XW) ;

— KQ = 13 mm, WQ = 17 mm, YQ = 11 mm et WX = 21 mm



Calculer les valeurs exactes puis approchée au centième près de XY et YK.

Exercice n° 2 : Théorème de Thalès — Épisode 2



Sur la figure qui n'est pas en vraies grandeurs, nous avons :

— (TK) et (UB) sont sécantes en E ;

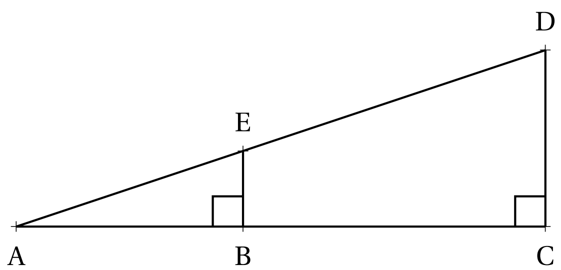
— BE = 6 m, UB = 9 m, BK = 4 m et TE = 10 m ;

— (UT)//(BK)

Calculer les valeurs exactes de UT et TK et, le cas échéant, une valeur approchée au centimètre près.

Exercice n° 3 : Un soupçon de Thalès et un peu de Pythagore

La figure ci-dessous n'est pas en vraies grandeurs.



— ABE est rectangle en B ;

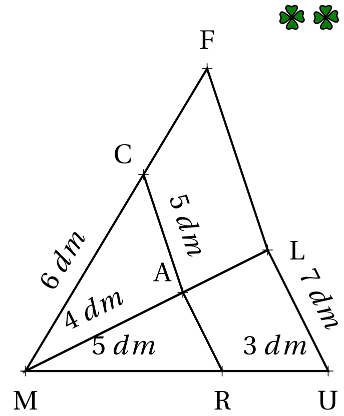
— ACD est rectangle en C ;

— AB = 36 m, AE = 60 m, DC = 72 m.

Calculer les valeurs exactes de EB, BC et ED

Exercice n° 4 : Deux fois plus de Thalès

Sur la figure ci-après, qui n'est pas représentée en vraies grandeurs, nous savons que :



— les points M, R et U sont alignés ;
— les points M, A et L sont alignés ;
— les points M, C et F sont alignés ;
— les droites (RA) et (UL) sont parallèles ;
— les droites (CA) et (FL) sont parallèles ;

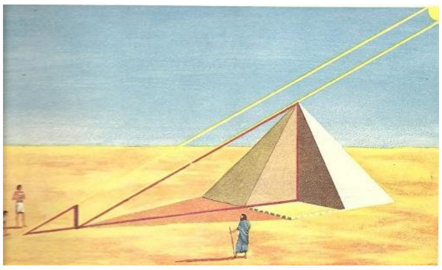
Calculer les valeurs exactes puis les valeurs approchées au dixième près des longueurs AR, AL, FL et CF.

Exercice n° 5 : La légende de Thalès

La légende raconte que Thalès de Milet (-626 – -547 avant notre ère) aurait été invité par le pharaon Ahmôsis vers -560 pour honorer sa grande réputation de scientifique. Le pharaon déclara devant Thalès ne pas connaître la hauteur exacte de la grande pyramide de Khéops construite presque deux mille ans auparavant.

Thalès planta alors sa canne en plein soleil et affirma :

« Le rapport que j'entretiens avec mon ombre et le même que celui de la pyramide avec la sienne. ».



Voici quelques informations numériques (fictives) sur cette histoire (légendaire)...

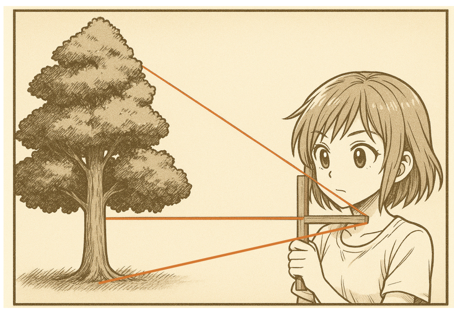
— la canne de Thalès mesurait 3 coudées ;
— l'ombre de la canne au sol mesurait 5 coudées ;
— la canne se situait exactement à 465 coudées du centre de la pyramide ;
— une coudée à cette époque mesurait environ 52 cm.

Modéliser cette situation sous forme d'une figure de géométrie. Indiquer les mesures et coder les angles droits.

Quelle mesure de la hauteur de la pyramide Thalès a-t-il réussi à effectuer ?

Exercice n° 6 : La croix du bucheron

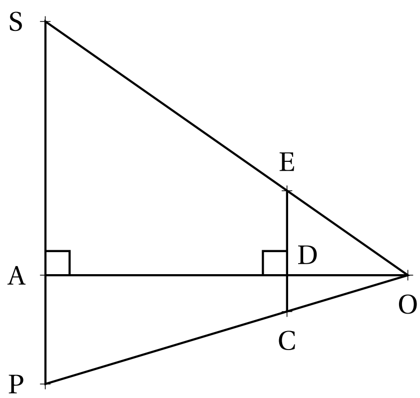
La dendrométrie désigne pour le sylviculteur, l'opération qui consiste à mesurer le diamètre et la hauteur des arbres. C'est un travail indispensable d'intérêt économique qui permet de mesurer l'état de conservation du milieu et planifier la gestion forestière.
La croix du bucheron est un dendromètre simplifié qui permet de mesurer la hauteur d'un arbre. Il est constitué de deux batons de même longueur.



Voici une modélisation géométrique qui illustre l'usage de la croix du bucheron.

Sur la figure ci-contre, qui n'est pas en vraie grandeur, on sait que :

— E ∈ [SO], C ∈ [PO] et D ∈ [AO] ;
— (EC) ⊥ (AO) et (PS) ⊥ (AO) ;
— EC = DO



Un cas particulier

Dans cette partie on a AO = 40 m et EC = DO = 20 cm.

1. Montrer que $\dfrac{OE}{OS} = 0,005$ et que $\dfrac{OC}{OP} = 0,005$

2. En déduire que $\dfrac{OD}{OA} = \dfrac{EC}{SP}$

3. Conclure en calculant PS.

Le cas général

En s'inspirant de la première partie, démontrer que AO = SP.

Entraînement

Le théorème de Thalès dans le triangle — Correction

Exercice n° 1 — Correction

Théorème de Thalès — Épisode 1

Situation n° 1

Dans le triangle TRU, M ∈ [RT] et Z ∈ [RU]
Les droites (MZ) et (TU) sont parallèles.
D'après **le théorème de Thalès** on a :

$$\frac{RM}{RT} = \frac{RZ}{RU} = \frac{MZ}{TU}$$

$$\frac{8\,\text{m}}{20\,\text{m}} = \frac{6{,}4\,\text{m}}{RU} = \frac{MZ}{18\,\text{m}}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$RU = \frac{6{,}4\,\text{m} \times 20\,\text{m}}{8\,\text{m}} \quad \text{d'où} \quad RU = \frac{128\,\text{m}^2}{8\,\text{m}} \quad \text{et} \quad \boxed{RU = 16\,\text{m}}$$

$$MZ = \frac{18\,\text{m} \times 8\,\text{m}}{20\,\text{m}} \quad \text{d'où} \quad MZ = \frac{144\,\text{m}^2}{8\,\text{m}} \quad \text{et} \quad \boxed{MZ = 18\,\text{m}}$$

Situation n° 2

Dans le triangle QXW, K ∈ [QW] et Y ∈ [QX]
Les droites (KY) et (WX) sont parallèles.
D'après **le théorème de Thalès** on a :

$$\frac{QY}{QX} = \frac{QK}{QW} = \frac{YK}{XW}$$

$$\frac{11\,\text{mm}}{QX} = \frac{13\,\text{mm}}{17\,\text{mm}} = \frac{YK}{21\,\text{mm}}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$QX = \frac{11\,\text{mm} \times 17\,\text{mm}}{13\,\text{mm}} \quad \text{d'où} \quad QX = \frac{187\,\text{mm}^2}{13\,\text{mm}} \quad \text{et} \quad \boxed{QX \approx 14{,}38\,\text{mm au centième près.}}$$

$$YK = \frac{21\,\text{mm} \times 13\,\text{mm}}{17\,\text{mm}} \quad \text{d'où} \quad YK = \frac{273\,\text{mm}^2}{17\,\text{mm}} \quad \text{et} \quad \boxed{YK \approx 16{,}06\,\text{mm au centième près.}}$$

Exercice n° 2 — Correction

Théorème de Thalès — Épisode 2

Dans le triangle UET, B ∈ [UE] et K ∈ [TE]
Les droites (TU) et (KB) sont parallèles.
D'après **le théorème de Thalès** on a :

$$\frac{EB}{EU} = \frac{EK}{ET} = \frac{BK}{UT}$$

$$\frac{6\,\text{m}}{6\,\text{m} + 9\,\text{m}} = \frac{EK}{10\,\text{m}} = \frac{4\,\text{m}}{TU}$$

$$\frac{6\,\text{m}}{15\,\text{m}} = \frac{\text{EK}}{10\,\text{m}} = \frac{4\,\text{m}}{\text{TU}}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$\text{EK} = \dfrac{10\,\text{m} \times 6\,\text{m}}{15\,\text{m}}$ d'où $\text{EK} = \dfrac{60\,\text{m}^2}{15\,\text{m}}$ et $\text{EK} = 4\,\text{m}$

Comme $\boxed{\text{TK} = \text{TE} - \text{EK} = 10\,\text{m} - 4\,\text{m} = 6\,\text{m}}$

$\text{TU} = \dfrac{4\,\text{m} \times 15\,\text{m}}{6\,\text{m}}$ d'où $\text{TU} = \dfrac{60\,\text{m}^2}{6\,\text{m}}$ et $\boxed{\text{TU} = 10\,\text{m}}$

Exercice n° 3 — Correction

Un soupçon de Thalès et un peu de Pythagore

Dans le triangle ABE rectangle en B,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$\begin{aligned} \text{BE}^2 + \text{BA}^2 &= \text{EA}^2 \\ \text{BE}^2 + 36^2 &= 60^2 \\ \text{BE}^2 + 1296 &= 3600 \\ \text{BE}^2 &= 3600 - 1296 \\ \text{BE}^2 &= 2304 \\ \text{BE} &= \sqrt{2304} \\ \text{BE} &= 48 \end{aligned}$$

$\boxed{\text{BE} = 48\,\text{m}}$

Comme ABE est rectangle en E et ACD est rectangle en C, les droites (EB) et (CD) sont perpendiculaires à la droite (AC).

On sait que **Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors elles sont parallèles entre elles.**

Ainsi (EB)//(CD).

Dans le triangle ACD, B ∈ [AC] et E ∈ [AD]
Les droites (EB) et (CD) sont parallèles.
D'après **le théorème de Thalès** on a :

$$\frac{\text{AB}}{\text{AC}} = \frac{\text{AE}}{\text{AD}} = \frac{\text{BE}}{\text{CD}}$$

$$\frac{36\,\text{m}}{\text{AC}} = \frac{60\,\text{m}}{\text{AD}} = \frac{48\,\text{m}}{72\,\text{m}}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$\text{AC} = \dfrac{36\,\text{m} \times 72\,\text{m}}{48\,\text{m}}$ d'où $\text{AC} = \dfrac{2592\,\text{m}^2}{48\,\text{m}}$ et $\boxed{\text{AC} = 54\,\text{m}}$

$\text{AD} = \dfrac{60\,\text{m} \times 72\,\text{m}}{48\,\text{m}}$ d'où $\text{AD} = \dfrac{4320\,\text{m}^2}{48\,\text{m}}$ et $\boxed{\text{AD} = 90\,\text{m}}$

Exercice n° 4 — Correction

Deux fois plus de Thalès

Exercice n° 5 — Correction

La légende de Thalès

Informations légales

- **Auteur :** Fabrice ARNAUD
- **Web :** pi.ac3j.fr
- **Mail :** contact@ac3j.fr

- **Dernière modification :** 30 avril 2026 à 12:51

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.967
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Questing Quokka (Le Quokka en quête) 25.10 avec la distribution TeX Live 2024.20250309 et LuaTex 1.18.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.