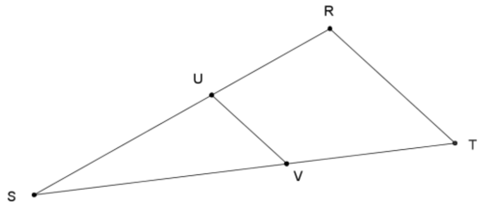
ÉNONCÉ

Exercice 1 (IE.13 2011.2012)

On considère le triangle RST ainsi que les points U et V tels que :

. $U \in [SR]$; $V \in [ST]$; $(UV)//(RT)$

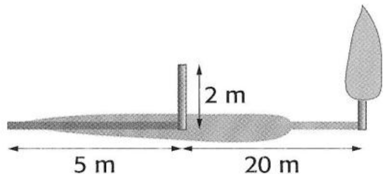
. $SU = 12$; $SR = 20$; $ST = 25$; $UV = 6$



1. Calculer la longueur SV.
2. Calculer la longueur RT.

Exercice 2 (EC.02 2011.2012)

Un if est situé à 20 m d'un poteau de 2 m de haut.
L'ombre de l'if recouvre exactement celle du poteau et son extrémité est située à 5 m du poteau. Le bâton et l'if sont perpendiculaires au sol.

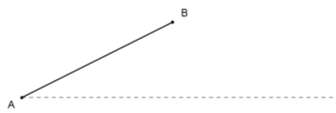


1. Tracer un schéma en nommant cinq points pour représenter mathématiquement cette situation.
2. Calculer la hauteur de l'if.

***Bonus Track* :**

On considère un segment $[AB]$.

Imaginer une construction à la règle (non graduée) et au compas, permettant, à l'aide du théorème de Thalès, de partager ce segment en 3 parties égales (on pourra considérer, par exemple, une autre demi-droite d'origine A).



Corrigé

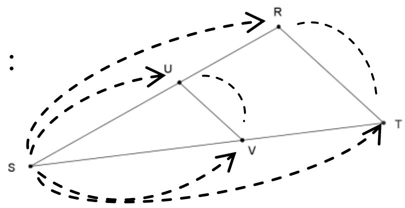
Exercice 1

Dans le triangle RST :

. $U \in [SR]$

. $V \in [ST]$

. $(UV)//(RT)$



Donc d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{SU}{SR} = \frac{SV}{ST} = \frac{UV}{RT}$$

1. $\frac{SU}{SR} = \frac{SV}{ST}$ d'où : $\frac{12}{20} = \frac{SV}{25}$

donc $SV = \frac{12 \times 25}{20} = \frac{3 \times 4 \times 5 \times 5}{4 \times 5} = 3 \times 5$

$\boxed{SV = 15}$

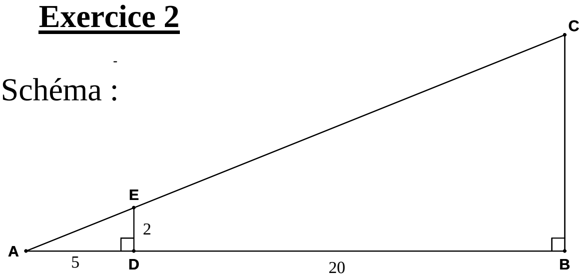
2. $\frac{SU}{SR} = \frac{UV}{RT}$ d'où : $\frac{12}{20} = \frac{6}{RT}$

donc $RT = \frac{20 \times 6}{12} = \frac{4 \times 5 \times 2 \times 3}{3 \times 4} = 5 \times 2$

$\boxed{RT = 10}$

Exercice 2

1. Schéma :



2. La hauteur de l'if est BC.

Les droites (DE) et (BC) sont perpendiculaires à la même droite (AB), donc les droites (DE) et (BC) sont parallèles.

Dans le triangle ABC :

$D \in [AB]$; $E \in [AC]$; $(DE)//(BC)$

Donc d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

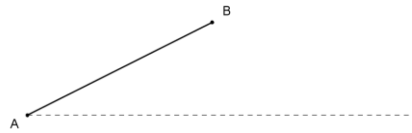
De $\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$ on tire : $\frac{5}{5+20} = \frac{2}{BC}$

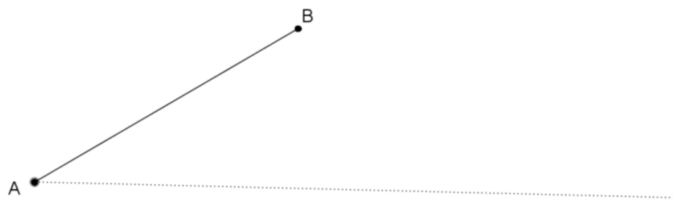
D'où $BC = \frac{2 \times 25}{5} = \frac{2 \times 5 \times 5}{5} = 10$

Donc $\boxed{\text{la hauteur de l'if est de 10 m.}}$

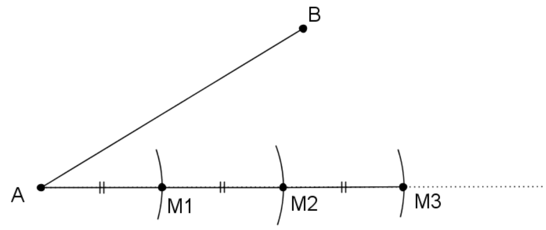
Bonus Track :

On considère un segment $[AB]$.
Imaginer une construction à la règle (non graduée) et au compas, permettant, à l'aide du théorème de Thalès, de partager ce segment en 3 parties égales (on pourra considérer, par exemple, une autre demi-droite d'origine A).

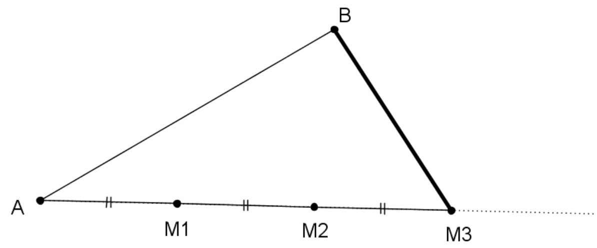




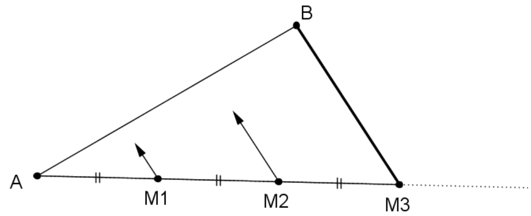
a) Sur la demi-droite d'origine A, à l'aide du compas, on reporte une même longueur trois fois.
On obtient alors trois points M1, M2 et M3 :

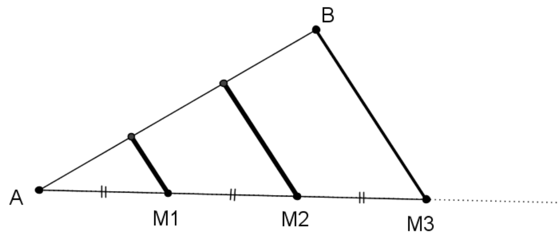


b) On joint les points B et M :



c) On trace les parallèles à la droite (BM3) passant par les points M1 et M2 :





d) On obtient deux points qui, d'après le théorème de Thalès, permettent de partager le segment [AB] en trois parties égales :