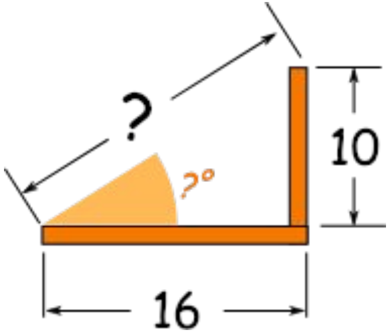
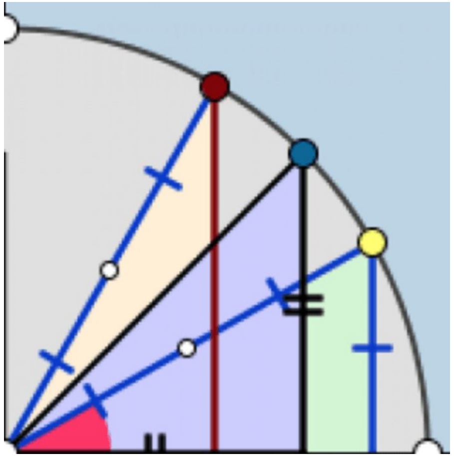
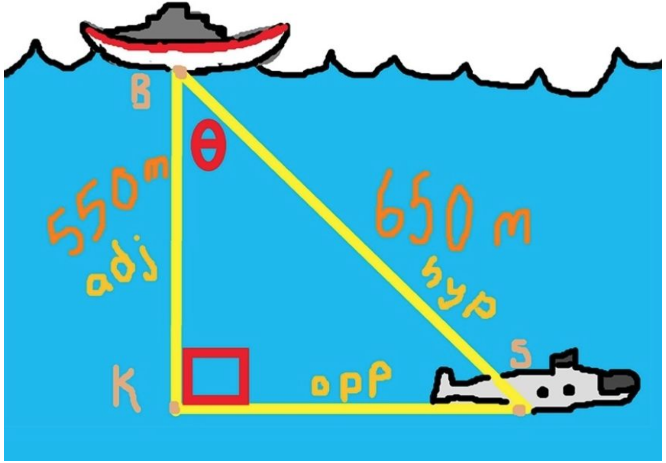






Chapitre 2: La trigonométrie

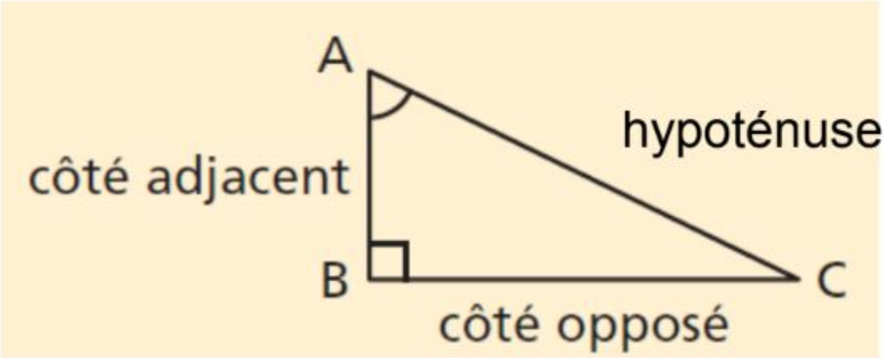
Le vendredi 4 janvier

Introduction: Explorer la tangente

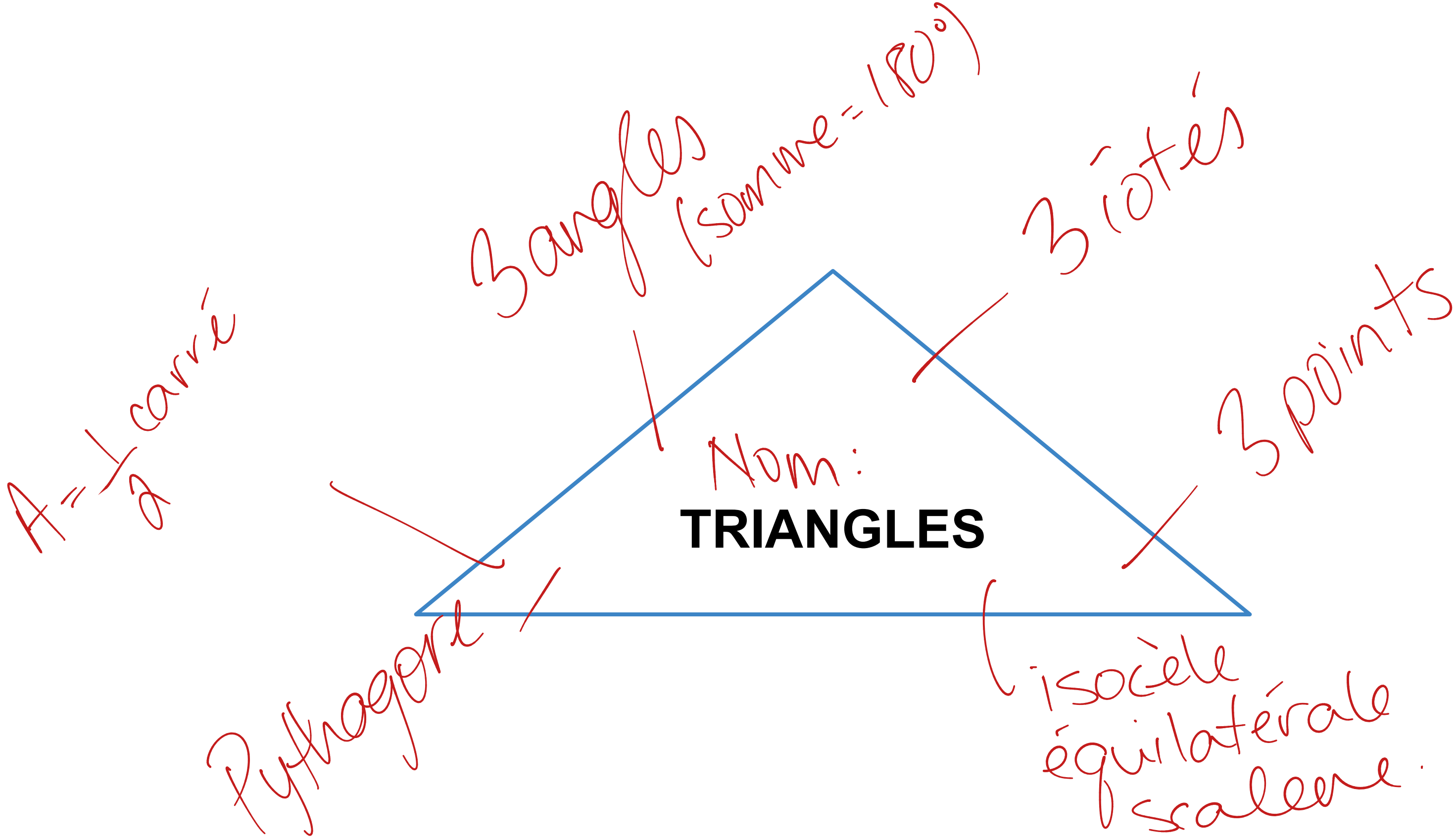
sin cos tan

$\sin^{-1}$ $\cos^{-1}$ $\tan^{-1}$

La trigonométrie (du grec τρίγωνος / trígonos, « triangulaire », et μέτρον / métron, « mesure ») est une branche des mathématiques qui traite des relations entre distances et angles dans les triangles et des fonctions trigonométriques telles que sinus, cosinus et tangente.

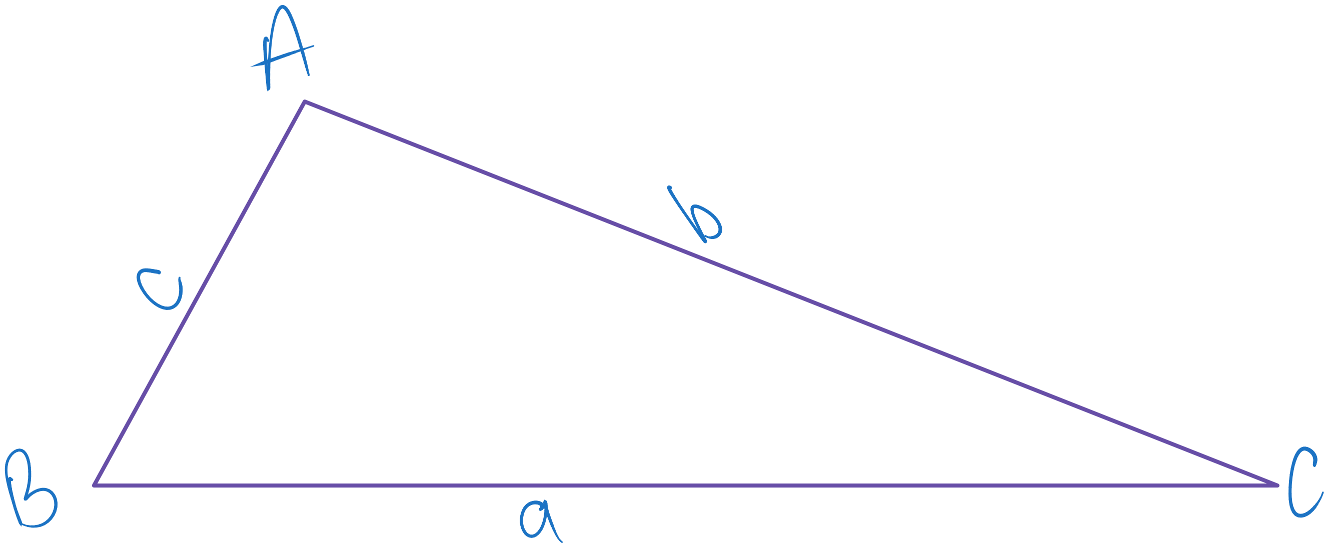


Qu’est-ce qu’on connaît déjà à propos des triangles?



Comment étiqueter les triangles

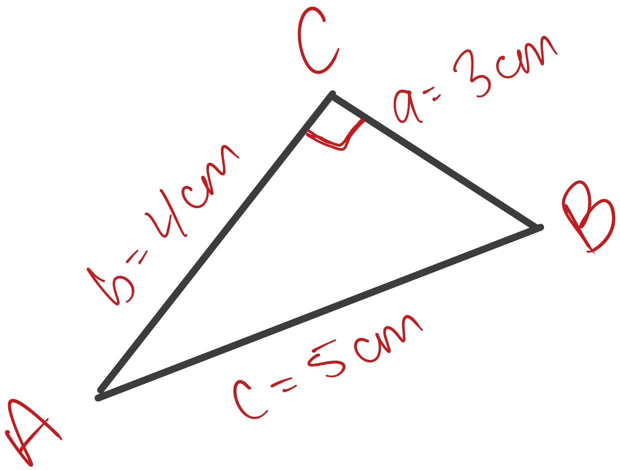
- Utilise les lettres **<u>MAJUSCULES</u>** pour les ANGLES.
- Utilise les lettre **<u>minuscules</u>** pour les *côtés*.
- L'angle et le côté opposé prend la même lettre.



Exemple: Esquisse et étiquette le triangle suivant

$$\Delta ABC, \angle A = 37°, \angle B = 53°, \angle C = 90°,$$

$$a = 3cm, b = 4cm, \text{et } c = 5cm$$



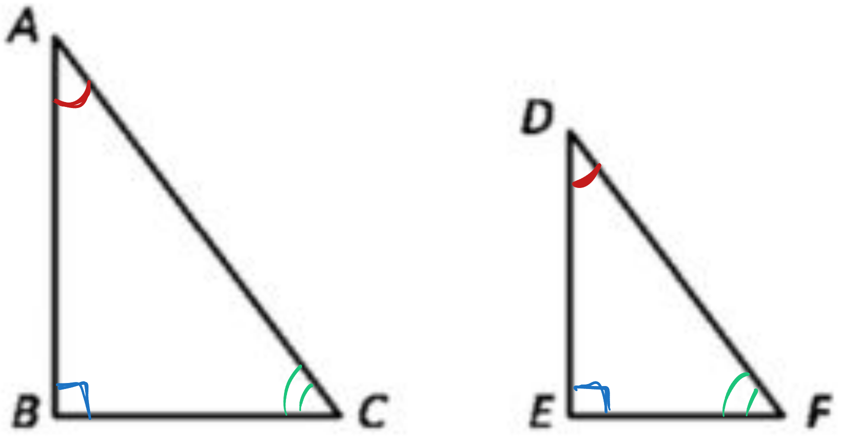
Les triangles semblables

***Si* ΔABC *est semblable* à ΔDEF:**

la même

Les angles correspondants sont congrus: $\angle A = \angle D, \angle B = \angle E, \angle C = \angle F$

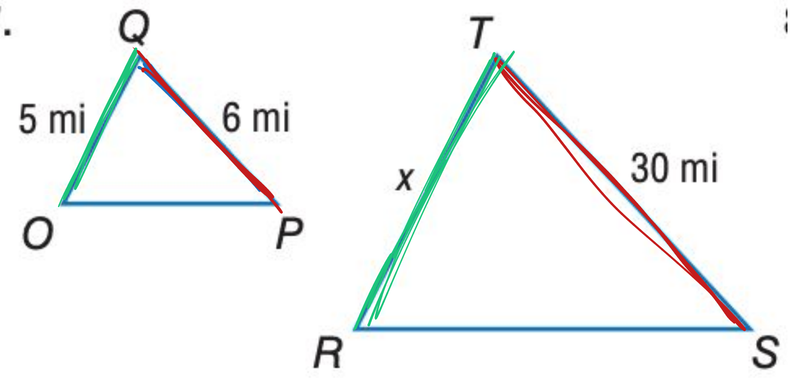
Les côtés correspondants sont proportionnels: $\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f}$



Trouve les côtés manquants

$$\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f}$$

7.



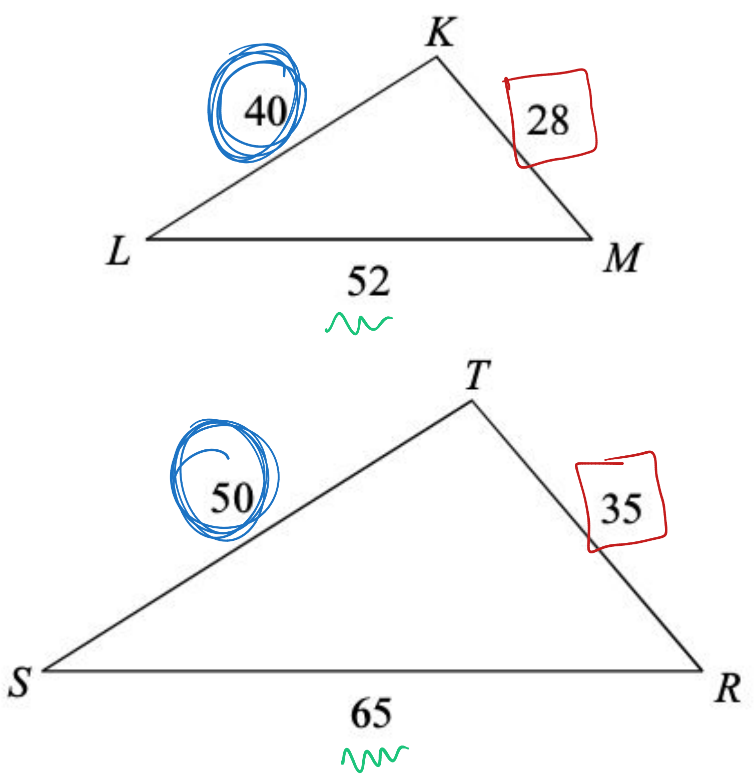
$$\frac{6\,mi}{5\,mi} = \frac{30\,mi}{x}$$

$$(6\,mi)x = 150\,mi$$

$$x = 25\,mi$$

Est-ce que les deux triangles sont semblables?

Si oui, quelle est le facteur d'échelle.



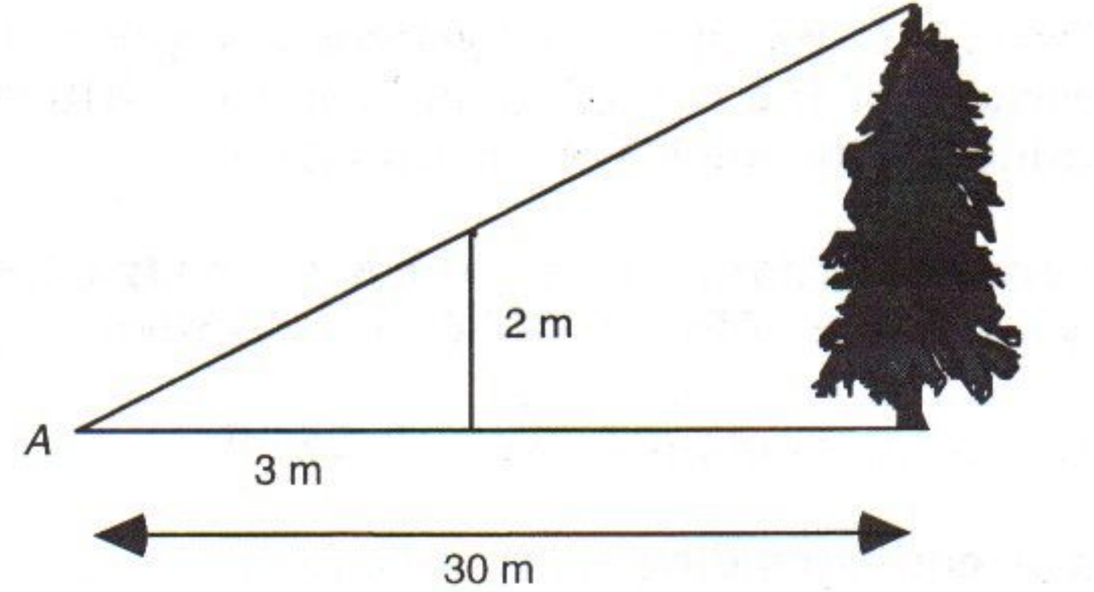
$$\frac{40}{50} = 0{,}8$$

$$\frac{28}{35} = 0{,}8$$

$$\frac{52}{65} = 0{,}8$$

Oui! le facteur echelle est 0,8.

Peut-on trouver la hauteur de l'arbre?



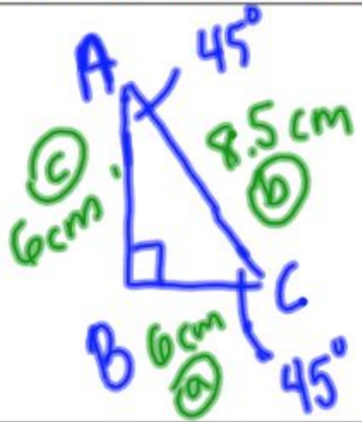
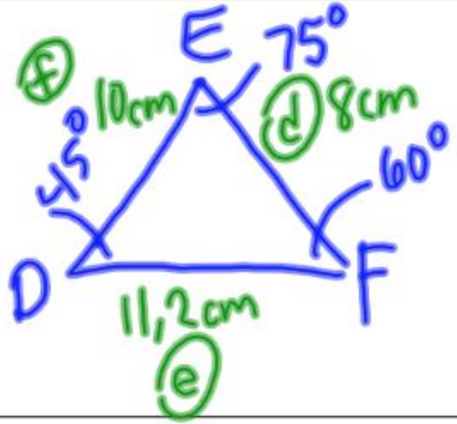
$$\frac{3}{2} = \frac{30}{x}$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{60}{3}$$

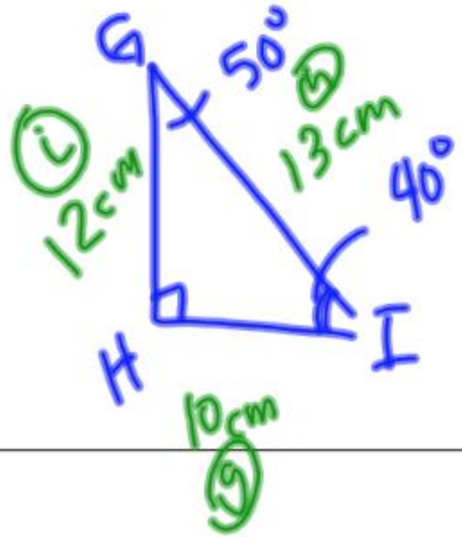
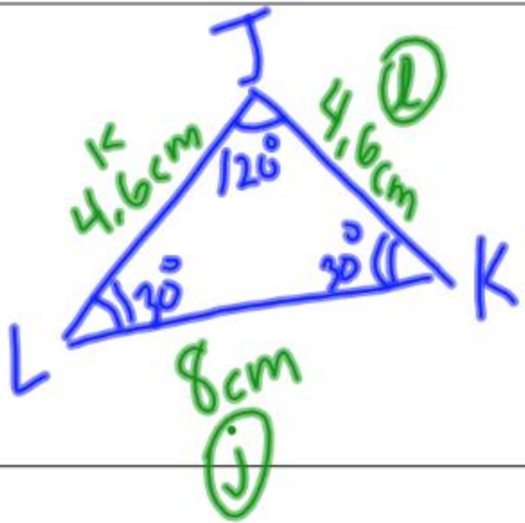
$$x = 20\text{ m}$$

Exercices sur votre page de notes:

Pages de notes.

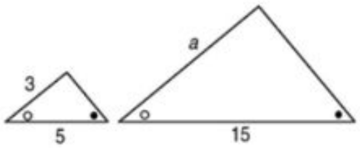
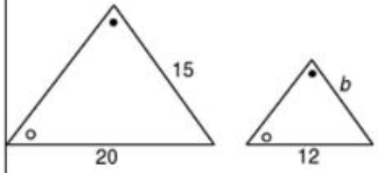
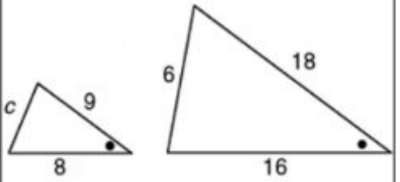
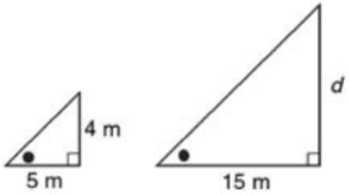
ΔABC $\angle A = 45°, \angle B = 90°, \angle C = 45°$ $a = 6cm, b = 8{,}5cm, c = 6cm$	**ΔDEF** $\angle D = 45°, \angle E = ?, \angle F = 60°$ $d = 8cm, e = 11{,}2cm, f = 10cm$
	

Exercices sur votre page de notes:

ΔGHI $\angle G = 50°, \angle H = 90°, \angle I = ?$ $i = 12cm, g = 10cm, h = 13cm$	ΔJKL $\angle L = 30°, \angle J = 120°, \angle K = 30°$ $j = 8cm, k = 4{,}6cm, l = ?$
	

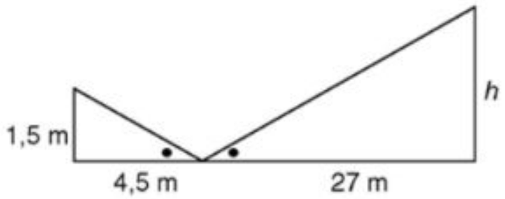
Exercices sur votre page de notes:

1. Trouve la longueur des côtés inconnus. À moins d'indication contraire, toutes les mesures sont en centimètres.

			
$\frac{3}{a} = \frac{5}{15}$ ×3 $\boxed{a=9}$	$\frac{20}{12} = \frac{15}{b}$ $\frac{20b}{20} = \frac{12 \cdot 15}{20}$ $\boxed{b=9}$	$\frac{9}{18} = \frac{c}{6}$ ×2 $\boxed{c=3}$	×3 $\frac{4m}{5m} = \frac{d}{15m}$ ×3 $\boxed{d=12m}$

'rouve la valeur de *h*, de *x* et de *y*.

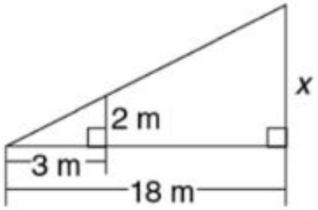
Exercices sur votre page de notes:



$$\frac{1,5m}{4,5m} = \frac{h}{27m}$$

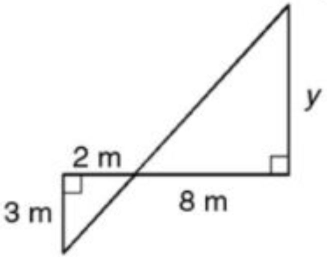
$$\frac{(4,5m)h}{4,5m} = \frac{1,5m(27m)}{4,5m}$$

$$\boxed{h = 9m}$$



$$\times 6 \quad \frac{3m}{18m} = \frac{2m}{x} \quad \times 4$$

$$\boxed{x = 12m}$$



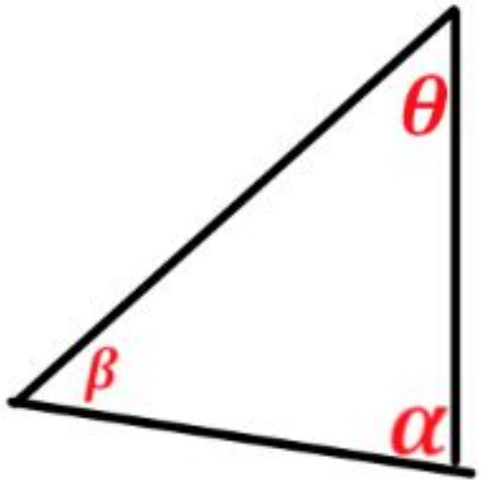
$$\times 4 \quad \frac{2m}{8m} = \frac{3m}{y} \quad \times 4$$

$$\boxed{y = 12m}$$

Un peu de vocabulaire

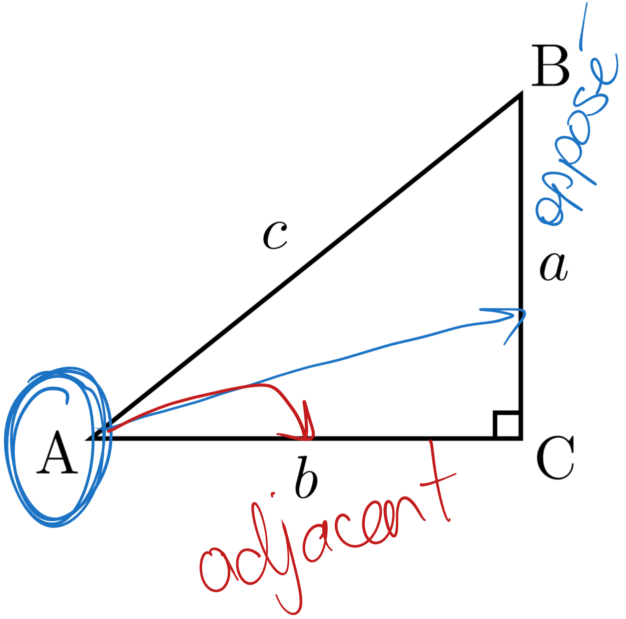
Les lettres grecques sont souvent utilisés comme variables pour les angles. Voici quelques lettres que nous allons rencontrer:

θ	Theta
α	Alpha
β	Beta
γ	Gamma



Un peu de vocabulaire

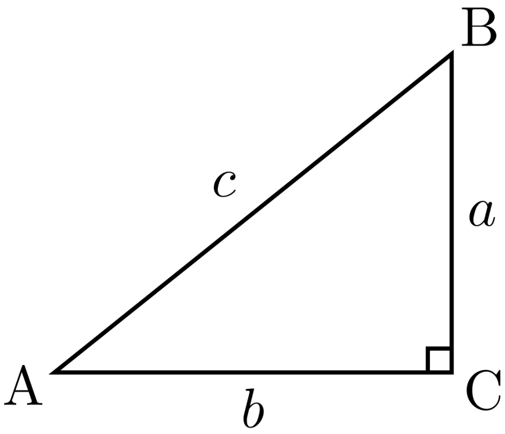
Hypoténuse :	C'est le côté qui est opposé l'angle droite dans un triangle rectangle.
Côté opposé :	Si on dessine une ligne droite de notre angle, c'est le côté du triangle que nous allons frapper.
Côté adjacent :	C'est le côté du triangle qui touche à notre angle - qui n'est pas l'hypoténuse.



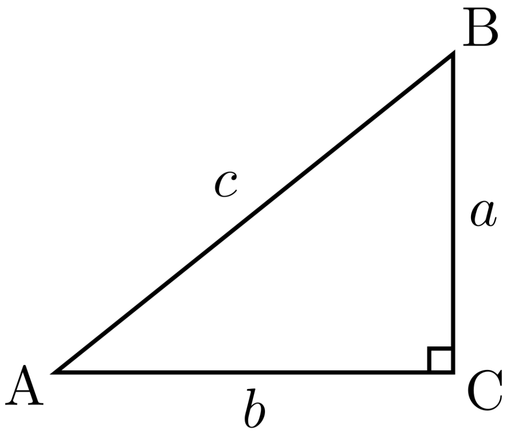
Étiquetter les triangles rectangles

Étiquette les triangles par rapports aux angles indiqués:

<u>Par rapport à l'angle A</u>



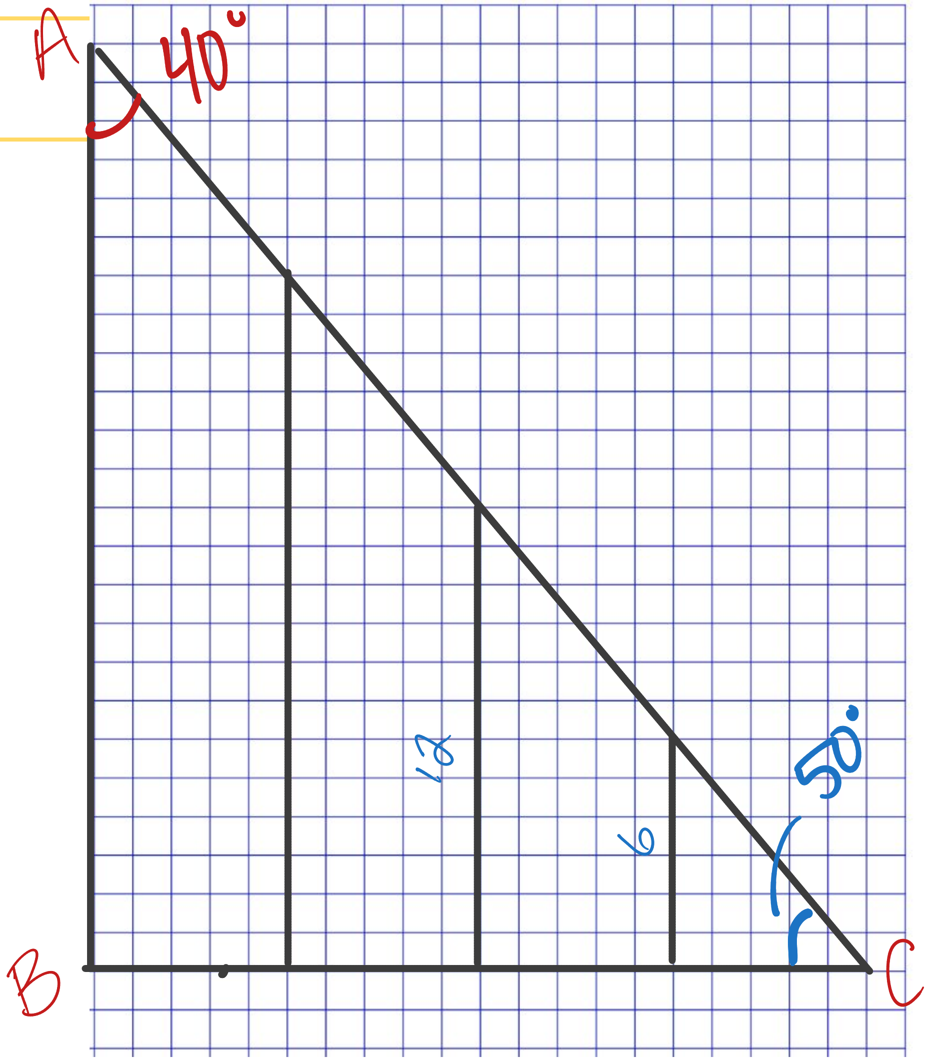
<u>Par rapport à l'angle B</u>



Explorer la tangente

Explorer le rapport entre les côtés opposés et adjacents :

1. Sur du papier quadrillé, construis triangle ABC, où angle B = 90 degés, *a* = 20 unités (base) et *c* = 24 unités (hauteur).
2. A l'intérieur du triangle, dessine les lignes verticales à chaque cinq unités pour former des triangles semblables au triangle ABC.
3. Mesure angles A et C inscrit les valeurs sur le diagramme.
4. Indique la longueur des côtés de chaque triangle. Inscris les mesures sur ton dessin.



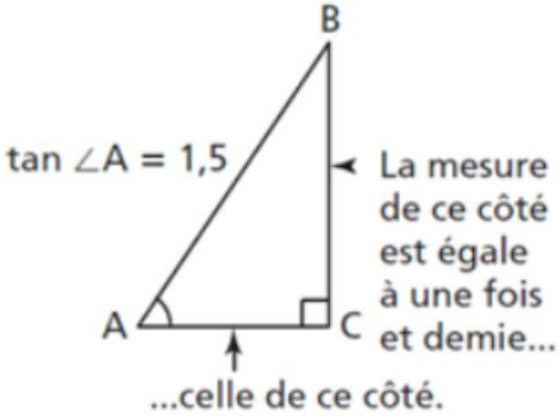
Mesure de $\angle C$	Longueur du côté opposé	Longueur du côté adjacent	$\frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$	*nombre décimal*
50°				1,2
50°				1,2
50°				1,2
50°				1,2
Que remarques-tu quand tu compares les rapports pour chaque triangle ?		Ils sont identiques.		

Mesure de $\angle A$	Longueur du côté opposé (à $\angle A$)	Longueur du côté adjacent (à $\angle A$)	$\frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$	*nombre décimal*
40°	5	6	5/6	$0,8\overline{3}$
40°				$0,8\overline{3}$
40°				$0,8\overline{3}$
40°				$0,8\overline{3}$

Que remarques-tu quand tu compares les rapports pour chaque triangle ?	
Qu'est-ce que le rapport dit au sujet de la longueur des côtés ?	
Comment est-ce que les rapports calculés par rapport à $\angle A$ se comparent aux rapports calculés par rapport à $\angle C$?	

La Tangente

<u>La tangente:</u> Dans un triangle rectangle, le rapport entre la longueur du côté opposé à un angle donné et la longueur de son côté adjacent. Une tangente est exprimée par un rapport à un angle, par exemple:



$$\tan \angle A = \frac{\text{côté opposé à } \angle A}{\text{côté adjacent à } \angle A}$$