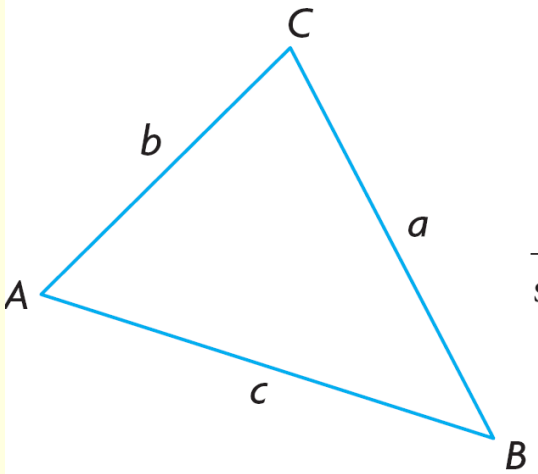
La loi des sinus



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

Ou:

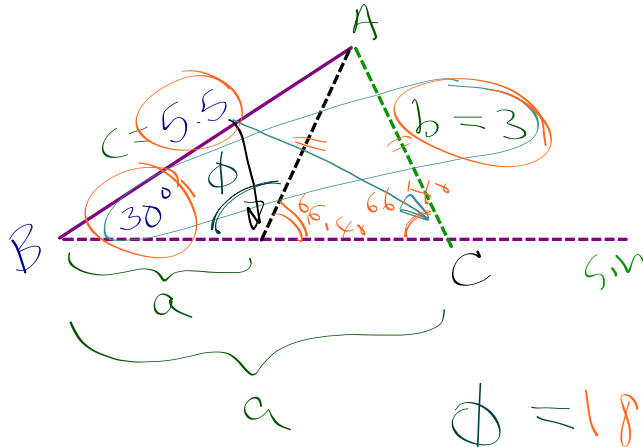
$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b}$$

Réchauffement

Résous le triangle suivant:

$b = 3.0$ cm, $c = 5.5$ cm, $\angle B = 30°$

trouve $\angle C$ et c



$$\frac{\sin \angle C}{5.5} = \frac{\sin 30°}{3}$$

$$\sin^{-1}(\sin \angle C = 0.91\overline{6})$$

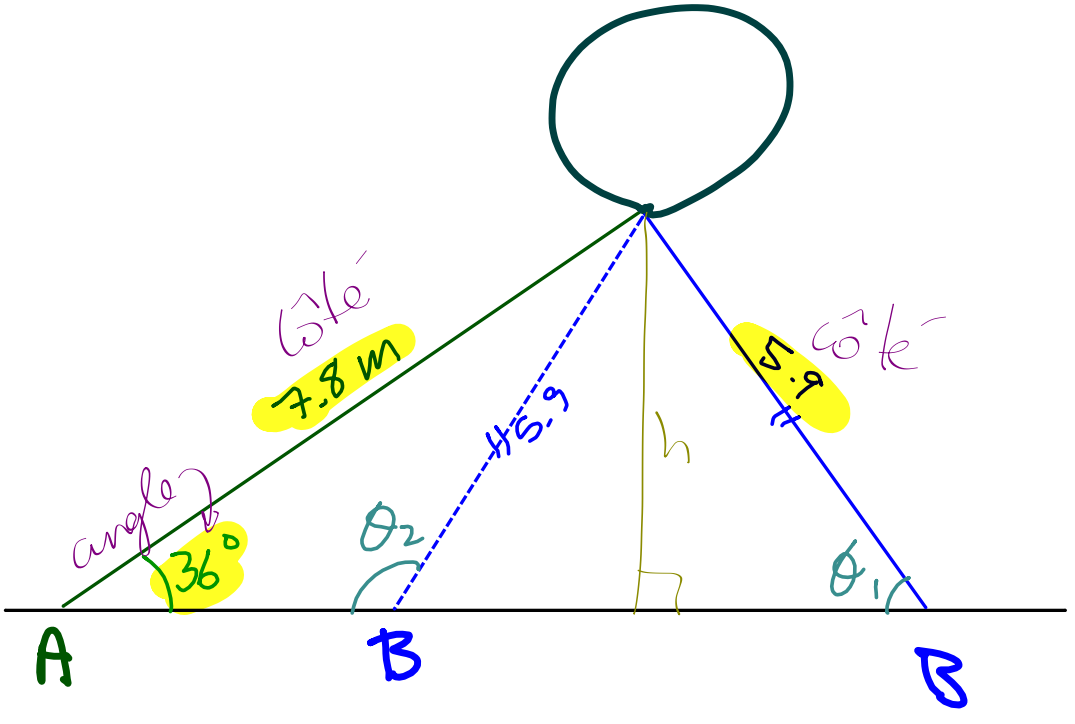
$$\angle C = 66.44$$

$$\phi = 180° - 66.4°$$

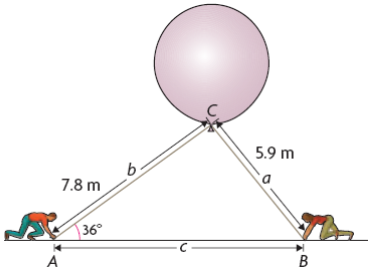
2.3b Le cas ambigu

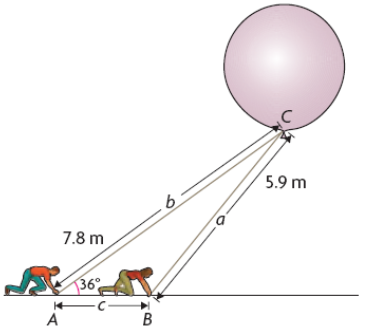
Albert et Belle font partie d'un groupe de scientifiques qui étudie des nuages. Le group veut faire décoller un ballon météorologique. La corde à Albert mesure 7.8 m de long et fait un angle de 36° avec le sol. Celle à Belle mesure 5.9 m de long.

À quelle distance, au dixième de mètre près, sont-ils séparés? (Esquisse la situation en premier)



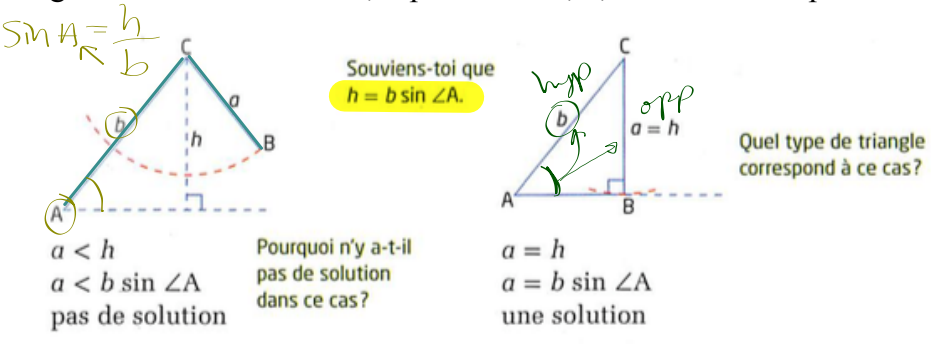
Puisque l'info est présentée dans l'ordre Angle, Côté, Côté, on a une situation ambigu

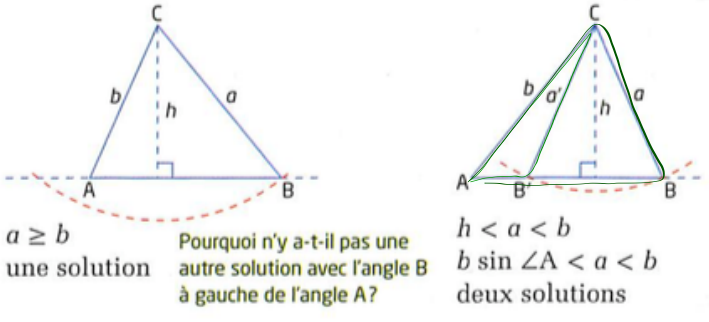




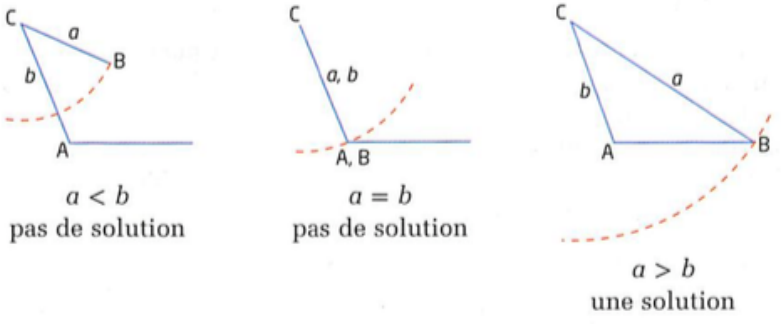
Ah-ha! Il y a deux possibilitées. Ceci s'appel "Le cas ambigu de la loi des sinus"

Le cas ambigu est possible dans un triangle ACC (angle, côté, côté). Avec cette situation, dépendant de la mesure de l'angle donné et les longueurs des côtés donnés, il peut avoir 0, 1, ou 2 solutions possibles.





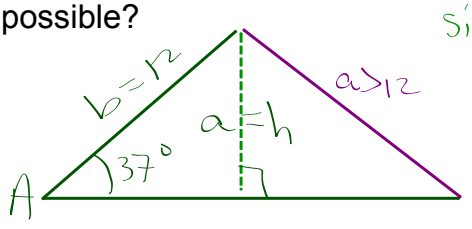
i ∠A est un angle obtus, trois cas peuvent se présenter.



Avec les situations ACC, dessine toujours l'angle donné à gauche et le côté non-opposé en haut.

Ex. Considère le triangle avec les dimensions suivantes: ∠*A* = 37º, *b* = 12 cm, *a* = 8 cm.

a) quelle différente longueur de côté ***a*** donne seulement 1 triangle possible?



$\sin 37° = \frac{h}{12}$

$h = 12 \sin 37°$

$\boxed{h = 7.22 \text{ cm}}$

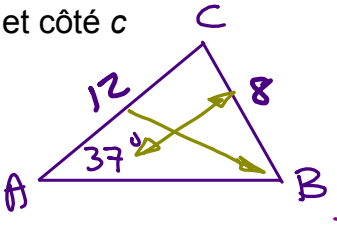
si a = 7.22 le triangle est rectangle avec une seule solution mais aussi si a > 12 il y a une solution aussi

b) Quelles intervalles de longueur du côté ***a*** donne donne aucun triangles possibles?

si a < h, aucun triangle est formé

$\therefore \boxed{a < 12}$

c) Quand *a* = 8 cm, dessine les deux possibilités et résous chacun pour ∠*C* et côté *c*



$\frac{\sin \angle B}{12} = \frac{\sin 37°}{8}$

$(\sin \angle B = 0.903)^{\sin^{-1}}$

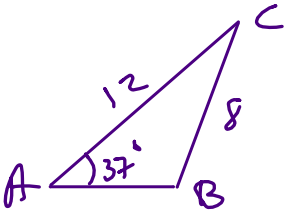
$\boxed{\angle B = 64.5°}$

$\angle C = 180 - 64.5° - 37°$

$\boxed{\angle C = 78.5°}$

$\frac{c}{\sin 78.5°} = \frac{8}{\sin 37°}$

$\boxed{c = 13.0 \text{ cm}}$



$\therefore \angle B = 180° - 64.5°$

$\boxed{\angle B = 115.5°}$

$\angle C = 180° - 115.5° - 37°$

$\boxed{\angle C = 27.5°}$

$\frac{c}{\sin 27.5°} = \frac{8}{\sin 37°}$

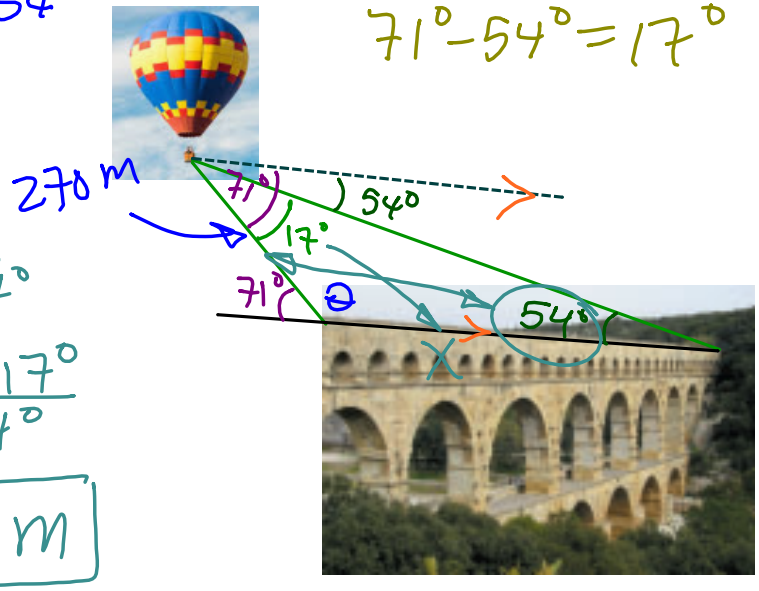
$\boxed{c = 6.1 \text{ cm}}$

Le Pont du Gard proche de Nîmes, France, est un aqueduc Romain. Un observateur dans un montgolfière détermine que l'angle de dépression à chaque extrémité de l'aqueduc est de 54° et 71°, respectivement. L'extrémité le plus proche est à une distance de 270 m du ballon selon le diagramme. Calcule la longueur de l'aqueduc au dixième de mètres près.

$\theta = 180° - 17° - 54°$

$\boxed{\theta = 109°}$

$71° - 54° = 17°$



$\frac{x}{\sin 17°} = \frac{270}{\sin 54°}$

$x = \frac{270 \sin 17°}{\sin 54°}$

$\boxed{x = 97.6 \text{ m}}$

l'aqueduc mesure environ 98 m de long

Pg 108 #5, 6, 8, 9, 17, 24