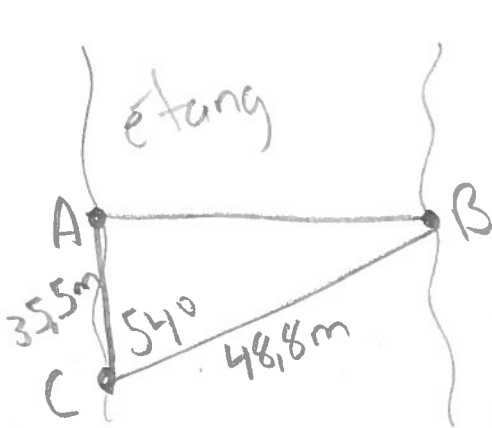


4. Le pont Lion's Gate est un lieu d'intérêt à Vancouver depuis son inauguration en 1938. C'est le plus long pont suspendu de l'Ouest canadien. Des entretoises triangulaires renforcent le pont. Les côtés d'une entretoise mesurent 14 m, 19 m et 12,2 m. Détermine la mesure de l'angle opposé au côté de 14 m, au degré près. Ensuite détermine la mesure des 2 autres angles.

5. Dans le  $\triangle ABC$ ,  $a = 11$ ,  $b = 5$  et l'angle  $C = 20^\circ$ . Fais un schéma et détermine les mesures manquantes, au dixième près.

**Pratique :**

1. Nina veut déterminer la distance entre deux points, A et B, situés aux extrémités opposées d'un étang. Elle repère un point C qui se trouve à 35,5 m du point A et à 48,8 m du point B. L'angle au point C est de  $54^\circ$ . Détermine la distance AB, au dixième de mètre près.



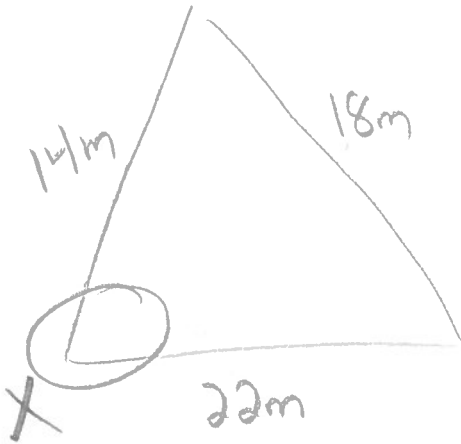
$$AB^2 = 35,5^2 + 48,8^2 - 2 \cdot 35,5 \cdot 48,8 \cos 54^\circ$$

$$AB^2 = 3641,69 - 3464,8 \cos 54^\circ$$

$$AB = \sqrt{3641,69 - 3464,8 \cos 54^\circ}$$

$$AB = 40,1 \text{ m}$$

2. Les côtés d'une entretoise triangulaire mesurent 14 m, 18 m et 22 m. Détermine la mesure de l'angle opposé au côté de 18 m, au degré près.

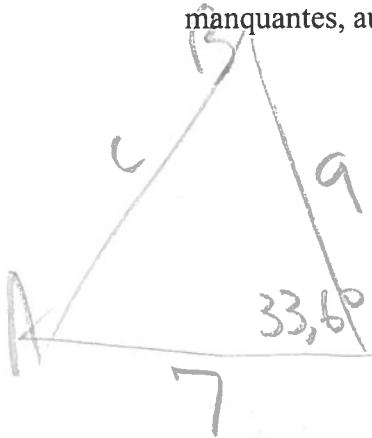


$$\cos X = \frac{14^2 + 22^2 - 18^2}{2 \cdot 14 \cdot 22}$$

$$\cos^{-1}\left(\frac{356}{616}\right) = \angle X$$

$$\angle X = 55^\circ$$

3. Dans le  $\Delta ABC$ ,  $a = 9$ ,  $b = 7$  et l'angle  $C = 33,6^\circ$ . Fais un schéma et détermine les mesures manquantes, au dixième près.



$$c^2 = 9^2 + 7^2 - 2 \cdot 9 \cdot 7 \cdot \cos 33,6^\circ$$

$$c^2 = 130 - 126 \cos 33,6^\circ$$

$$c = \sqrt{130 - 126 \cos 33,6^\circ}$$

$$c = 5$$

$$\frac{5}{\sin 33,6^\circ} = \frac{9}{\sin A}$$

$$\angle A = \sin^{-1}\left(\frac{9 \cdot \sin 33,6^\circ}{5}\right)$$

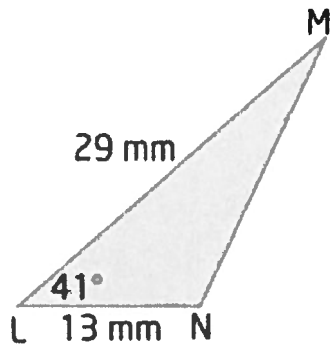
$$\angle A = 84,9^\circ$$

$$\angle B = 61,5^\circ$$

# Devoir Leçon 4 : La loi du cosinus

1. Détermine la mesure du troisième côté.

a)



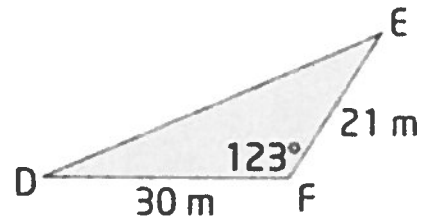
$$l^2 = 29^2 + 13^2 - 2 \cdot 29 \cdot 13 \cdot \cos 41^\circ$$

$$l^2 = 1010 - 754 \cos 41^\circ$$

$$l = \sqrt{1010 - 754 \cos 41^\circ}$$

$$l = 21 \text{ mm}$$

b)



$$f^2 = 30^2 + 21^2 - 2 \cdot 30 \cdot 21 \cdot \cos 123^\circ$$

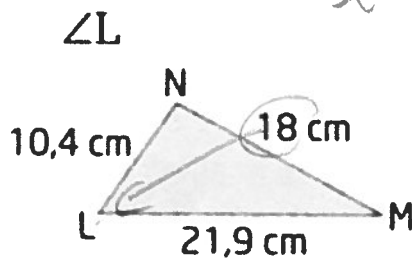
$$f^2 = 1341 - 1260 \cos 123^\circ$$

$$f = \sqrt{1341 - 1260 \cos 123^\circ}$$

$$f = 45 \text{ m}$$

2. Détermine la mesure de l'angle indiqué.

a)



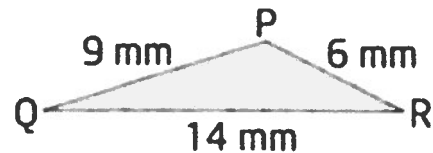
$$l^2 = m^2 + n^2 - 2mn \cos L$$

$$\cos \angle L = \frac{10.4^2 + 21.9^2 - 18^2}{2 \cdot 10.4 \cdot 21.9}$$

$$\cos^{-1} \left( \frac{263.77}{455.52} \right) = \angle L$$

$$\angle L = 54.6^\circ$$

b)



$$p^2 = q^2 + r^2 - 2qr \cos P$$

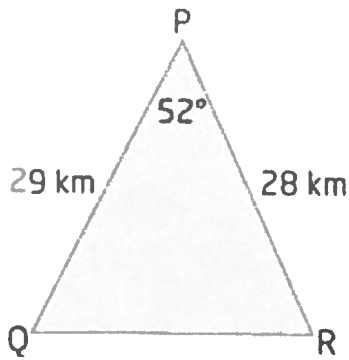
$$\cos \angle P = \frac{6^2 + 9^2 - 14^2}{2 \cdot 6 \cdot 9}$$

$$\cos^{-1} \left( \frac{-79}{108} \right) = \angle P$$

$$\angle P = 137^\circ$$

3. Détermine la longueur des côtés inconnus et la mesure des angles inconnus.

a)



$$p^2 = 29^2 + 28^2 - 2 \cdot 29 \cdot 28 \cdot \cos 52^\circ$$

$$p^2 = 1625 - 1624 \cos 52^\circ$$

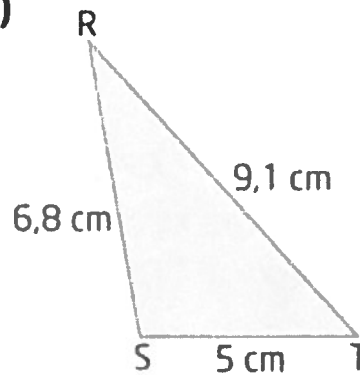
$$p = \sqrt{1625 - 1624 \cos 52^\circ}$$

$$p = 25 \text{ km}$$

$$\frac{25}{\sin 52^\circ} = \frac{29}{\sin R}$$

$$\begin{aligned} \angle R &= 66^\circ \\ \angle Q &= 62^\circ \end{aligned}$$

b)



$$\cos S = \frac{6.8^2 + 5^2 - 9.1^2}{2 \cdot 6.8 \cdot 5}$$

$$\cos^{-1} \left( \frac{-11.57}{68} \right) = \angle S$$

$$\angle S = 100^\circ$$

$$\frac{9.1}{\sin 100^\circ} = \frac{6.8}{\sin T}$$

$$\angle T = 47^\circ$$

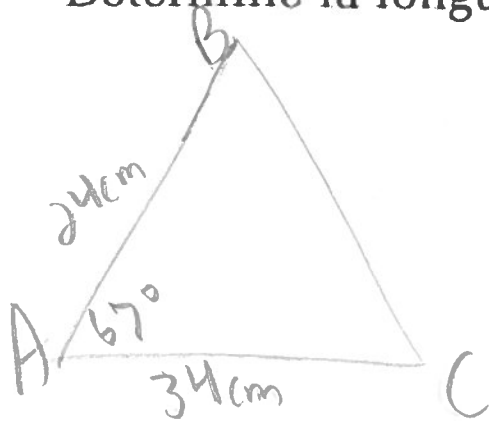
$$\angle R = 33^\circ$$

4. Fais un schéma pour représenter les données relatives à chaque  $\Delta ABC$ . Détermine ensuite la grandeur indiquée.

a)

$\overline{AB} = 24 \text{ cm}$ ,  $\overline{AC} = 34 \text{ cm}$  et  $\angle A = 67^\circ$ .

Détermine la longueur de  $\overline{BC}$ .



$$\overline{BC}^2 = 24^2 + 34^2 - 2 \cdot 24 \cdot 34 \cdot \cos 67^\circ$$

$$BC^2 = 1722 - 1632 \cos 67^\circ$$

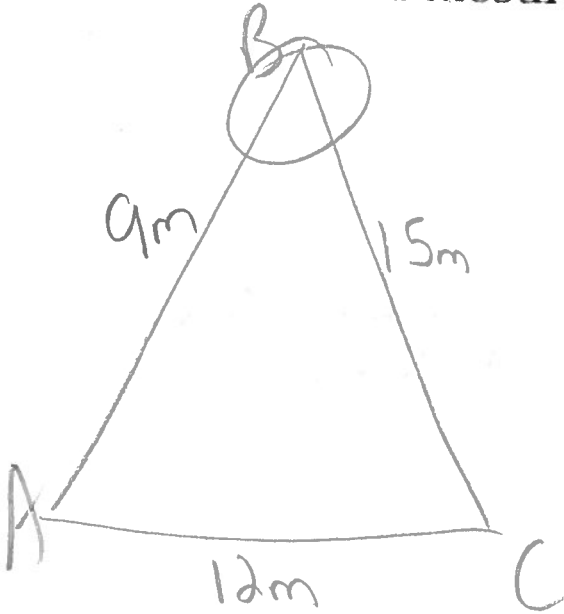
$$BC = \sqrt{1722 - 1632 \cos 67^\circ}$$

$$BC = 33 \text{ cm}$$

c)

$\overline{AB} = 9 \text{ m}$ ,  $\overline{AC} = 12 \text{ m}$  et  $\overline{BC} = 15 \text{ m}$ .

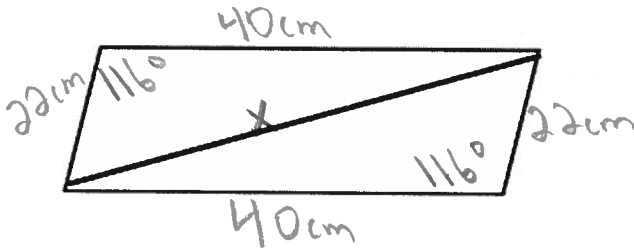
Détermine la mesure de  $\angle B$ .



$$\cos \angle B = \frac{9^2 + 15^2 - 12^2}{2 \cdot 9 \cdot 15}$$

$$\cos^{-1} \left( \frac{162}{270} \right) = \angle B$$

5. Dans un parallélogramme, la mesure de l'angle obtus est  $116^\circ$ . Les côtés adjacents qui forment cet angle mesurent 40 cm et 22 cm respectivement. Détermine la longueur de la plus grande diagonale.



$$x^2 = 22^2 + 40^2 - 2 \cdot 22 \cdot 40 \cdot \cos 116^\circ$$

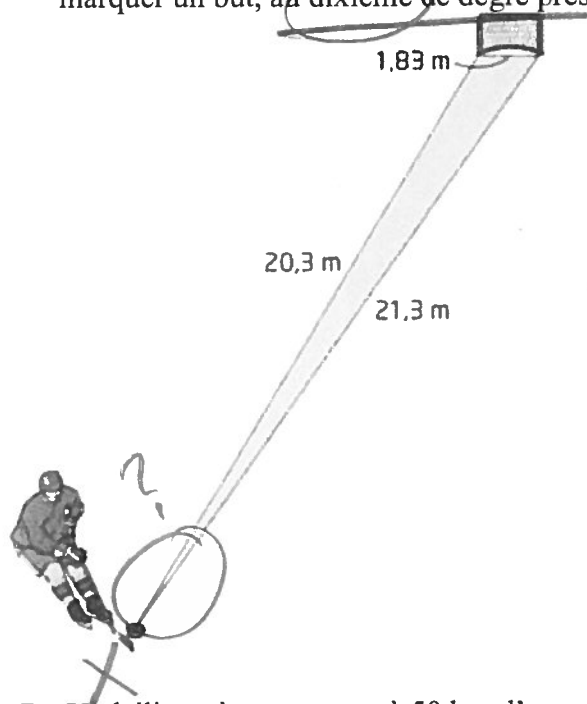
$$x^2 = 2084 - 1760 \cos 116^\circ$$

$$x = \sqrt{2084 - 1760 \cos 116^\circ}$$

$$x = 53 \text{ cm}$$

La longueur de la plus grande diagonale est 53 cm

6. L'équipe nationale canadienne féminine de hockey sur glace a remporté de nombreux tournois internationaux, y compris aux Jeux olympiques d'hiver de 2002, 2006 et 2010. Une joueuse lance de la ligne bleue vers le but de 1,83 m de largeur. Elle se trouve à 20,3 m d'un poteau du but et à 21,3 m de l'autre poteau. À l'intérieur de quel angle doit-elle lancer la rondelle pour marquer un but, au dixième de degré près ?

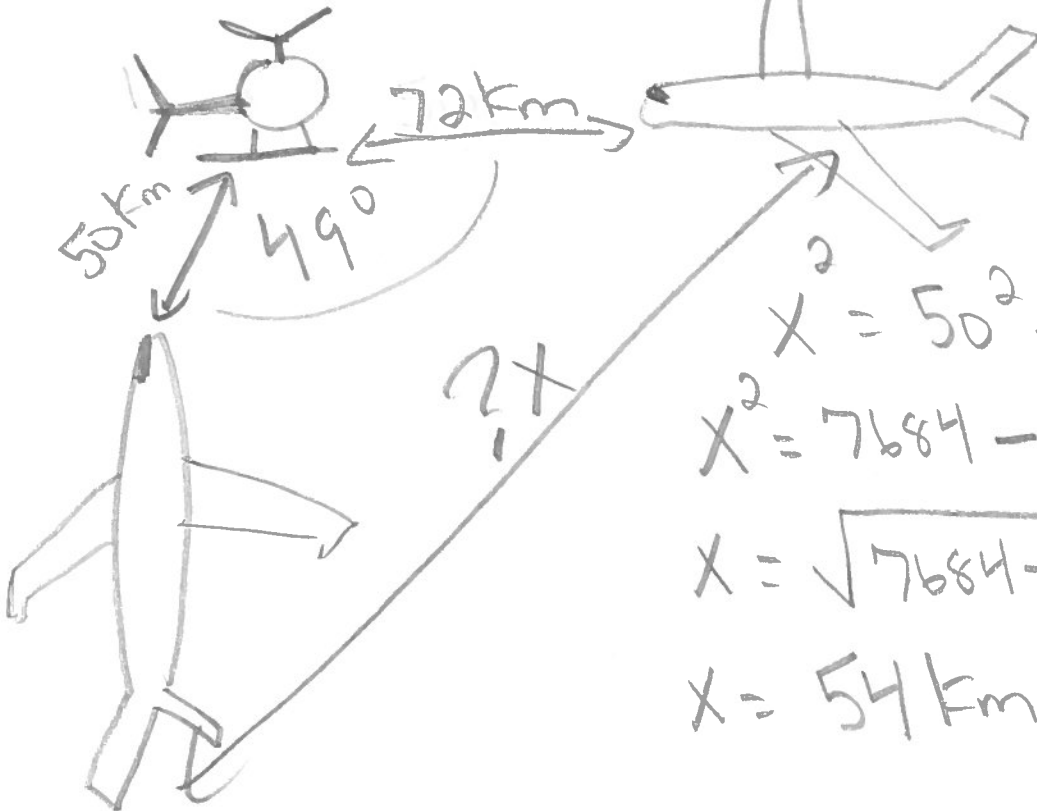


$$\cos X = \frac{20,3^2 + 21,3^2 - 1,83^2}{2 \cdot 20,3 \cdot 21,3}$$

$$\cos^{-1} \left( \frac{862,4311}{864,78} \right) = \angle X$$

$$\angle X = 4,2^\circ$$

7. Un hélicoptère se trouve à 50 km d'un avion et à 72 km d'un autre avion. L'angle formé par ces deux distances est de  $49^\circ$ . Détermine la distance qui sépare les avions.



$$x^2 = 50^2 + 72^2 - 2 \cdot 50 \cdot 72 \cos 49^\circ$$

$$x^2 = 7684 - 7200 \cos 49^\circ$$

$$x = \sqrt{7684 - 7200 \cos 49^\circ}$$

$$x = 54 \text{ km}$$

54 km sépare les 2 avions.