

## Géométrie et mesure

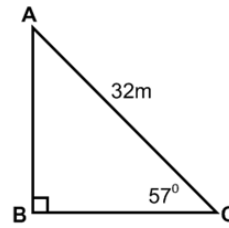
1. Résous les triangles ci-dessous. **\*\*RAPPEL : La somme trois angles dans un triangle équivaut à  $180^\circ$ .**

a)

$$\angle A = 33^\circ \quad a = 17,4 \text{ m}$$

$$\angle B = 90^\circ \quad b = 32 \text{ m}$$

$$\angle C = 57^\circ \quad c = 26,8 \text{ m}$$



$$\cos 57^\circ = \frac{a}{32}$$

$$a = 17,4$$

$$\sin 57^\circ = \frac{c}{32}$$

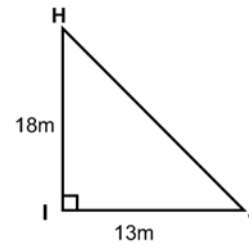
$$c = 26,8 \text{ m}$$

b)

$$\angle H = 35,8^\circ \quad h = 13 \text{ m}$$

$$\angle I = 90^\circ \quad i = 22,2 \text{ m}$$

$$\angle J = 54,2^\circ \quad j = 18 \text{ m}$$



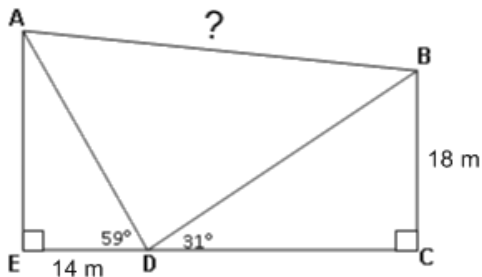
$$\tan J = \frac{18}{13}$$

$$\angle J = 54,2^\circ$$

$$\sin 54,2^\circ = \frac{18}{i}$$

$$i = 22,2$$

2. Calcule AB.



$$\cos 59^\circ = \frac{14}{AD} \quad \sin 31^\circ = \frac{18}{BD}$$

$$AD = 27,2 \text{ m} \quad BD = 34,9 \text{ m}$$

$$\angle ADB = 90^\circ$$

$$AB^2 = AD^2 + DB^2$$

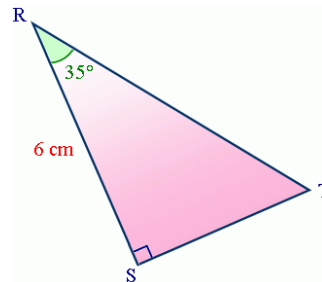
$$AB^2 = (27,2)^2 + (34,9)^2$$

$$AB^2 = 739,84 + 1218,01$$

$$AB^2 = 1957,85$$

$$AB = 44,2 \text{ m}$$

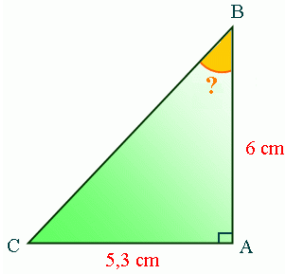
3. Calcule ST.



$$\tan 35^\circ = \frac{ST}{6}$$

$$ST = 4,2 \text{ cm}$$

4. Calcule  $\angle B$ .

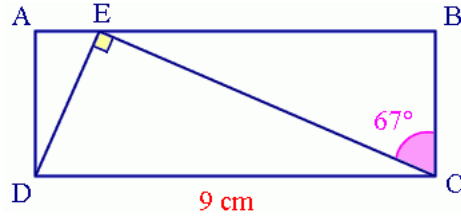


$$\tan B = \frac{5,3}{6}$$

$$\tan B = 0,8833$$

$$\angle B = 41,5^\circ$$

5. Calcule AE.



$$\angle DCE = 90^\circ - 67^\circ = 23^\circ$$

$$\cos 23^\circ = \frac{EC}{9} \quad \sin 23^\circ = \frac{DE}{9}$$

$$EC = 8,3 \quad DE = 3,5$$

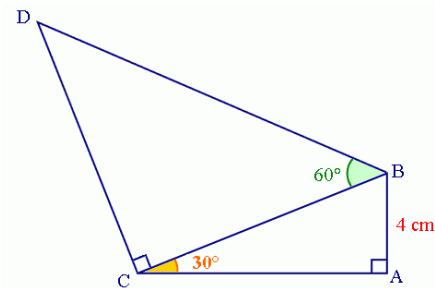
$$\angle CDE = 90^\circ - 23^\circ = 67^\circ$$

$$\text{donc } \angle ADE = 23^\circ$$

$$\sin 23^\circ = \frac{AE}{3,5}$$

$$AE = 1,4$$

6. Calcule DC.

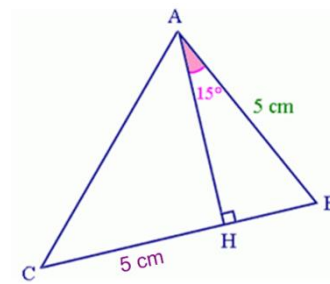


$$\sin 30^\circ = \frac{4}{BC} \quad \tan 60^\circ = \frac{CD}{8}$$

$$0,5 \times BC = 4 \quad 1,7321 \times 8 = CD$$

$$BC = 8 \quad CD = 13,9 \text{ cm}$$

7. Calcule  $\angle C$ .

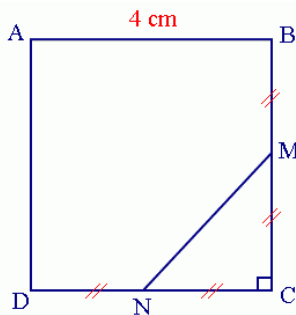


$$\cos 15^\circ = \frac{AH}{5} \quad \tan C = \frac{4,8}{5}$$

$$0,9659 \times 5 = AH \quad \tan C = 0,96$$

$$AH = 4,8 \quad \angle C = 43,8^\circ$$

8. Calcule NM.



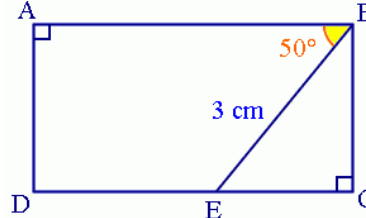
$$NM^2 = 2^2 + 2^2$$

$$NM^2 = 4 + 4$$

$$NM^2 = 8$$

$$NM = 2,8$$

9. Calcule BC.



$$\cos 40^\circ = \frac{BC}{3}$$

$$0,7660 \times 3 = BC$$

$$BC = 2,3$$

## Conversion de mesures du SI

- Longueur

1 mètre = 10 décimètres (dm)    1 mètre = 100 centimètres (cm)    1 mètre = 1000 millimètres (mm)  
 1 décamètre (dam) = 10 mètres    1 hectomètre (hm) = 100 mètres    1 kilomètre (km) = 1000 mètres

10. Convertis les longueurs suivantes :

a) 2 m = 0,2 dam = 0,002 km

b) 250 cm = 25 dm = 2,5 m = 0,0025 hm

c) 2,5 km = 2500 m = 250000 cm = 2500000 mm

d) 12 hm = 1200 m = 1200000 mm

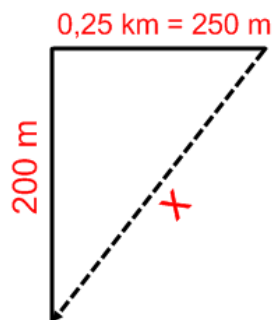
11. Joe Johnson, un Américain, visitait sa famille au Nouveau-Brunswick. Il conduisait dans une zone de 50 km/h. Le compteur de vitesse de son auto indique seulement les mi/h. Quelle vitesse, en mi/h, Joe doit-il conduire afin de respecter la vitesse maximale?

$1 \text{ km} = 0,6214 \text{ mi}$

$50 \text{ km} = x$     Il doit conduire au plus 31 mi/h.

$x = 31,07 \text{ mi}$

12. Justin a trouvé un raccourci à son trajet pour se rendre à l'arrêt d'autobus. Au lieu de longer une route de 200 m vers le nord et une deuxième de 0,25 km vers l'est, il traverse diagonalement le bois entouré par ces deux routes. (fais-toi un dessin) Combien de mètres économise-t-il?



$x^2 = 200^2 + 250^2$

$x^2 = 40000 + 62500$

$x^2 = 102500$

$x = 320,2$

$200 + 250 - 320,2 = 129,8 \text{ m}$  Il économise 129,8 m.

13. Véronique vient d'installer une piscine circulaire ayant un rayon de 8 pieds et une profondeur de  $4\frac{1}{2}$  pieds. Elle doit ajouter un 4 g de stabilisant pour chaque 100 litres d'eau. Véronique sait que 1 pied cube vaut 28,4 litres et que le volume d'un cylindre est donné par la formule  $V = \pi r^2 h$ . Quelle quantité de stabilisant Véronique doit ajouter à sa piscine?

*Pas volume*

14. Charles tente de décider s'il veut un plancher en bois franc ou en tapis dans son salon. La pièce mesure 22 pi sur 16 pi. Le bois franc coûte 18,99 \$ le mètre carré et les frais d'installation s'élèvent à 1 500,00 \$. Le tapis coûte 21,95 \$/vg<sup>2</sup> et les frais d'installation sont de 1350,00\$. Quel type de plancher coûte moins chère? De combien?

$$\begin{aligned}
 1\text{m} &= 3,28\text{pieds} & 1\text{m} &= 3,28\text{pieds} \\
 x &= 22\text{pieds} & x &= 16\text{pieds} \\
 3,28x &= 22 & 3,2x &= 16 \\
 x &= 6,7\text{m} & x &= 4,9\text{m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Aire} &= 6,7\text{m} \times 4,9\text{m} \\
 \text{Aire} &= 32,83\text{m}^2
 \end{aligned}$$

Bois franc

$$\begin{aligned}
 18,99\$ &= 1\text{m}^2 \\
 x &= 32,83\text{m}^2 \\
 x &= 623,44\$ \\
 \text{Total} &= 1500\$ + 623,44\$ \\
 &= 2123,44\$
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3\text{pieds} &= 1\text{verges} & 3\text{pieds} &= 1\text{verges} \\
 22\text{pieds} &= x & 16\text{pieds} &= x \\
 x &= 7,3\text{verges} & x &= 5,3\text{verges}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Aire} &= 7,3 \times 5,3 \\
 \text{Aire} &= 39,1\text{vg}^2
 \end{aligned}$$

Tapis

$$\begin{aligned}
 21,95\$ &= 1\text{vg}^2 \\
 x &= 39,1\text{vg}^2 \\
 x &= 858,49\$ \\
 \text{Total} &= 858,49\$ + 1350\$ \\
 &= 2208,49\$
 \end{aligned}$$

Le bois franc coute 85,05\$ de moins.

15. Rain prépare un dîner pour 20 personnes. Selon le livre de recette qu'elle a consulté, elle aura besoin de 3/4 lb de bœuf par personne et il faudra à peu près 20 minutes de cuisson par livre, à

une température de 350 °F, pour cuire la viande.  $F = \left(\frac{9}{5}C\right) + 32$

- a) Combien de kilogrammes de bœuf devra-t-elle acheter?

$$\begin{aligned}
 \frac{3}{4}\text{lb} &= 1\text{ personne} & 2,2\text{lbs} &= 1\text{kg} \\
 x &= 20\text{ personnes} & 15\text{lbs} &= x \\
 x &= 15\text{lbs} & 2,2x &= 15 \\
 & & x &= 6,82\text{kg}
 \end{aligned}$$

- b) À quelle température en degré Celsius devrait-elle cuire la viande?

$$\begin{aligned}
 F &= \left(\frac{9}{5}C\right) + 32 \\
 350 &= \left(\frac{9}{5}C\right) + 32 \\
 350 - 32 &= \frac{9}{5}C \\
 \frac{318}{\frac{9}{5}} &= C \\
 C &= 176,7^\circ\text{C}
 \end{aligned}$$

- c) Combien d'heures faudra-t-il pour faire cuire le rôti?

$$\begin{aligned}
 20\text{min} &= 1\text{lb} & 60\text{min} &= 1\text{hr} \\
 x &= 15\text{lbs} & 300\text{min} &= x \\
 x &= 300\text{min} & 60x &= 300 \\
 & & x &= 5\text{hrs}
 \end{aligned}$$

16. Claire et Yvon ont joint un centre de conditionnement physique afin de perdre du poids. Voici un tableau indiquant la masse perdue par chacun par semaine pour le premier mois.

	Claire	Yvon
Semaine 1	5,5 lbs	3 kg
Semaine 2	3 lbs	2 kg
Semaine 3	2 lbs	1,5 kg
Semaine 4	5 lbs	1 kg

Qui a perdu le plus de poids pendant le premier mois? Justifie ta réponse.

*Claire*

$$5,5 + 3 + 2 + 5 = 15,5 \text{ lbs}$$

*Yvon*

$$3 + 2 + 1,5 + 1 = 7,5 \text{ kg}$$

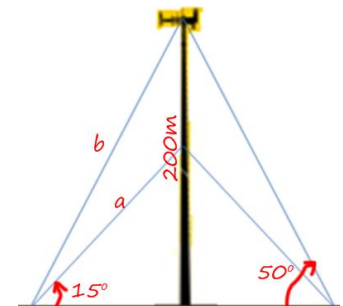
$$2,2 \text{ lbs} = 1 \text{ kg}$$

$$x = 7,5 \text{ kg}$$

$$x = 16,5 \text{ lbs}$$

*Yvon est celui qui a perdu le plus de poids.*

17. Une tour de communication d'une hauteur de 200 m doit être stabilisée par 4 câbles d'acier, formant des angles mesurant  $50^\circ$  et  $15^\circ$ . Il faut allouer 4 m de plus pour attacher chaque longueur de câble. Quelle est la longueur totale de câble nécessaire ?



$$\tan 50^\circ = \frac{200}{x}$$

$$x \tan 50^\circ = 200$$

$$x = \frac{200}{\tan 50^\circ} = 167,8 \text{ m}$$

$$\sin 50^\circ = \frac{200}{b}$$

$$b \sin 50^\circ = 200$$

$$b = \frac{200}{\sin 50^\circ} = 261,1 \text{ m}$$

$$\cos 15^\circ = \frac{167,8}{a}$$

$$a \cos 15^\circ = 167,8$$

$$a = \frac{167,8}{\cos 15^\circ} = 173,7 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{Total de câble} &= (261,1 + 4) \times 2 + (173,7 + 4) \times 2 \\ &= 885,6 \text{ m} \end{aligned}$$

18. Le 9<sup>e</sup> étage d'un petit édifice se trouve à 27 m au-dessus du sol. À partir de cet étage, l'angle d'élevation vers le sommet de l'édifice voisin, plus grand, mesure  $50^\circ$ . La distance qui sépare les deux édifices est de 21 m. Détermine la hauteur du grand édifice.

$$\tan 50^\circ = \frac{y}{21}$$

$$21 \tan 50^\circ = y$$

$$y = 25,03 \text{ m}$$

$$\text{hauteur de l'édifice} = 27 + 25,03$$

$$= 52,03 \text{ m}$$

