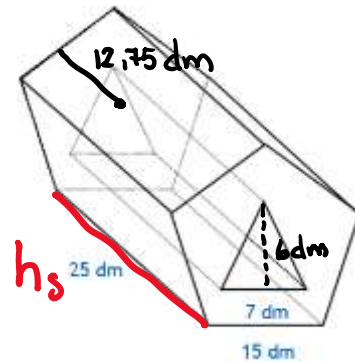


- 6) Détermine l'aire totale de ce solide percé, sachant que l'apothème de la base du prisme à base pentagonale est de 12,75 dm. Le trou a la forme d'un prisme régulier à base triangulaire. Le triangle a une hauteur de 60 cm = 6 dm

① A des 2 bases Prisme Pentagonale avec trou de triangle

$$\begin{aligned}
 &= 2 (A_{\text{pentagone}} - A_{\text{triangle}}) \\
 &= 2 \left(\frac{n \cdot c \cdot a}{2} - \frac{b \cdot h}{2} \right) \\
 &= 2 \left(\frac{5 \cdot 15 \cdot 12,75}{2} - \frac{7 \cdot 6}{2} \right) \\
 &= 2 (478,125 - 21) \\
 &= 2 (457,125) \\
 &= 914,25 \text{ dm}^2
 \end{aligned}$$



② A latérale du Prisme à base Pentagonale

$$\begin{aligned}
 A_L &= P_b \cdot h_s \\
 &= 5 \cdot 15 \cdot 25 \\
 &= 1875 \text{ dm}^2
 \end{aligned}$$

③ A latérale du Prisme à base triangulaire

$$\begin{aligned}
 A_L &= P_b \cdot h_s \\
 &= 3 \cdot 7 \cdot 25 \\
 &= 525 \text{ dm}^2
 \end{aligned}$$

④ Somme des Parties du solide

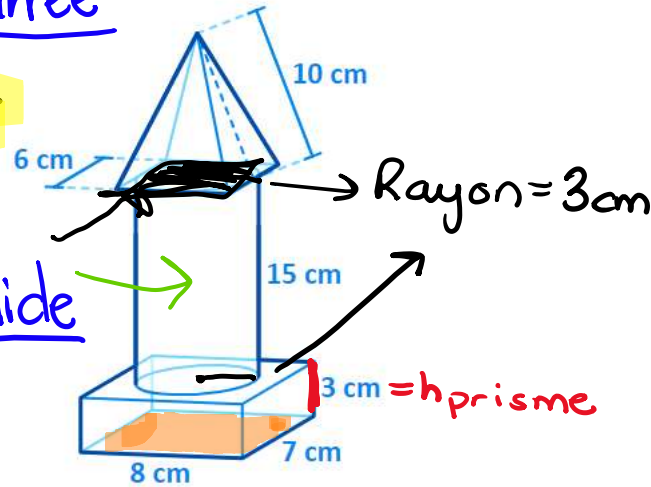
$$914,25 + 1875 + 525 =$$

Aire du solide décomposable: 3314,25 dm²

7) Détermine l'aire totale de ce solide décomposable formé à la base d'un prisme à base rectangulaire surmonté d'un cylindre puis d'une pyramide à base carrée.

① A latérale de la pyramide à base carrée

$$A_L = \frac{P_B \cdot A_p}{2} = \frac{4 \cdot 6 \cdot 10}{2} = 120 \text{ cm}^2$$



② A de la face carrée sous la pyramide

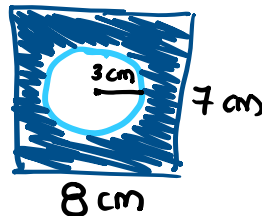
$$\begin{aligned} & \text{Carré} - \text{Disque} \\ & = C^2 - \pi r^2 \\ & = 6^2 - \pi \cdot 3^2 \\ & = 36 - 9\pi \\ & \approx 36 - 28,27 \\ & \approx 7,73 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

④ A prisme avec 1 seule base (en orange)

$$\begin{aligned} A_{\text{prisme}} &= A_{\text{base}} + P_B \cdot H_s \\ &= 8 \cdot 7 + 2(7+8) \cdot 3 \\ &= 56 + 2(15) \cdot 3 \\ &= 56 + 90 \\ &= 146 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

③ A latérale du cylindre

$$\begin{aligned} A_L &= 2\pi r h \\ &= 2\pi \cdot 3 \cdot 15 \\ &= 90\pi \\ &\approx 282,74 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



⑤ A de la face du dessus du prisme, sous le cylindre

$$\begin{aligned} &= A_{\text{rectangle}} - A_{\text{disque}} \\ &= 56 - 28,27 \\ &\approx 27,73 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

⑤ Somme de toutes les parties

$$\begin{aligned} &120 + 7,73 + 282,74 \\ &+ 146 + 27,73 = 584,2 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Aire du solide décomposable: **584,2 cm²**

Un peu d'algèbre...

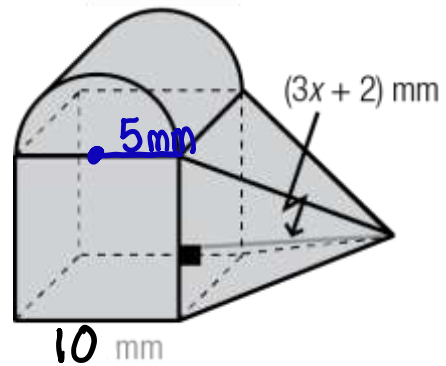
Quelle expression algébrique réduite nous donne l'aire totale de ce solide décomposable formé d'un cube, d'un demi-cylindre et d'une pyramide à base carrée ?

① 4 faces du cubes

$$\begin{aligned} &= 4 \cdot c^2 \\ &= 4 \cdot 10^2 \\ &= 4 \cdot 100 \\ &= 400 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

② A total d'un demi-cylindre

$$\begin{aligned} A_T \text{ } \frac{1}{2} \text{ cyl} &= \frac{2\pi r^2 + 2\pi r h}{2} \\ &= \frac{2\pi \cdot 5^2 + 2\pi \cdot 5 \cdot 10}{2} \\ &= \frac{50\pi + 100\pi}{2} \\ &= \frac{150\pi}{2} \\ &= 75\pi \\ &\approx 235,62 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$



③ A latérale Pyramide

$$\begin{aligned} A_L &= \frac{P_B \cdot A_p}{2} \\ &= \frac{4 \cdot c \cdot (3x+2)}{2} \\ &= \frac{4 \cdot 10 \cdot (3x+2)}{2} \\ &= 20(3x+2) \\ &= 60x + 40 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

④ Somme des Solides

$$\begin{aligned} &= 400 + 235,62 + 60x + 40 \\ &= 60x + 675,62 \end{aligned}$$

Expression algébrique réduite représentant l'aire du solide décomposable:

$$A_T = 60x + 675,62 \text{ mm}^2$$

La recherche de mesure manquante

Démarche à suivre :

- ♥ On écrit la **formule d'aire** du solide (l'aire totale ou l'aire latérale)
- ♥ On **remplace** les variables connues par les mesures données
 - On obtiendra une équation algébrique à résoudre
- ♥ On fait les calculs selon les priorités d'opération
 - On RÉDUIT
- ♥ On isole la mesure manquante recherchée
 - On RÉSOUT l'équation algébrique en appliquant les opérations inverses

Exemple

1) Trouver une mesure manquante à partir de l'aire latérale d'une pyramide

Quelle la mesure du côté de la base de cette pyramide à base carré, si l'aire latérale de la pyramide est de 84 cm^2 .

① formule Acatérale de la pyramide

$$A_L = \frac{P_B \cdot A_p}{2}$$

② Remplacer les mesures connues

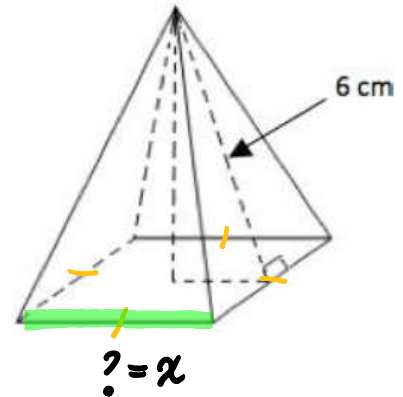
$$84 = \frac{4 \cdot x \cdot 6}{2}$$

③ Réduire et Résoudre

$$84 = \frac{24x}{2}$$

$$\frac{84}{12} = \frac{12x}{12}$$

$$7 = x$$



Mesure du côté de la pyramide : 7 cm

2) Une pyramide a une aire latérale de 85 560 m². Son apothème mesure de 186 m.

Quel est le périmètre de sa base. $P_B = ?$

① Formule A_L Pyramide

$$A_L = \frac{P_B \cdot A_p}{2}$$

② Remplacer les valeurs connues

$$85\,560 = \frac{P_B \cdot 186}{2}$$

③ Réduire et résoudre

$$\frac{85\,560}{93} = \frac{P_B \cdot 93}{93}$$

$$920 = P_B$$

Périmètre de la base de la pyramide : 920 m

3) Le prisme suivant a une aire totale de 139,2 cm². Détermine la mesure de sa

hauteur. \rightarrow Hauteur du Prisme! = h_s

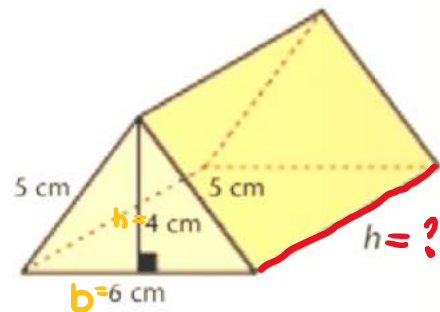
① Formule A_T du Prisme

$$A_T = 2A_B + A_L$$

$$A_T = 2 \cdot \frac{b \cdot h}{2} + P_B \cdot h_s$$

② Remplacer les valeurs connue

$$139,2 = 2 \cdot \frac{6 \cdot 4}{2} + (5+5+6) \cdot h_s$$



③ Réduire et résoudre

$$139,2 = 24 + 16 \cdot h_s$$

- 24 - 24

$$\frac{115,2}{16} = \frac{16 \cdot h_s}{16}$$

$$7,2 = h_s$$

Mesure de la hauteur du prisme : 7,2 cm

- 4) Trouve la mesure du côté de la base du prisme à base pentagonale ci-dessous, sachant que son aire totale est de 114 m^2 .

① Formule de l'aire du prisme

$$A_T = 2A_B + A_L$$

$$A_T = 2 \cdot \frac{n \cdot c \cdot a}{2} + P_B \cdot H_s$$

② Remplacer par les valeurs connues

$$114 = 2 \cdot \frac{5 \cdot c \cdot 1,4}{2} + 5 \cdot c \cdot 10$$

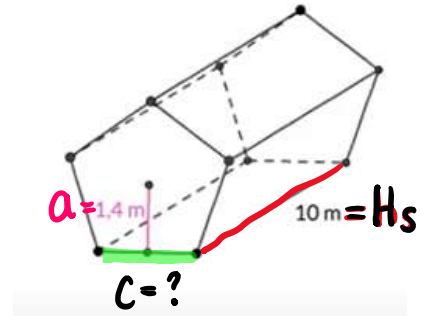
③ Réduire et résoudre

$$114 = 7 \cdot c + 50 \cdot c$$

$$\frac{114}{57} = \frac{57 \cdot c}{57}$$

$$2 = c$$

Mesure du côté de la base du prisme : $c = 2 \text{ m}$



- 5) Quelle est la mesure du rayon de la base du cylindre suivant? L'aire latérale du cylindre mesure $376,8 \text{ cm}^2$ et la hauteur, 15 cm .

① Formule Aire latérale cylindre

$$A_L = 2\pi r h$$

② Remplacer Par les valeurs connues

$$376,8 = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot 15$$

③ Réduire et résoudre

$$\frac{376,8}{30} = \frac{30 \cdot \pi \cdot r}{30}$$

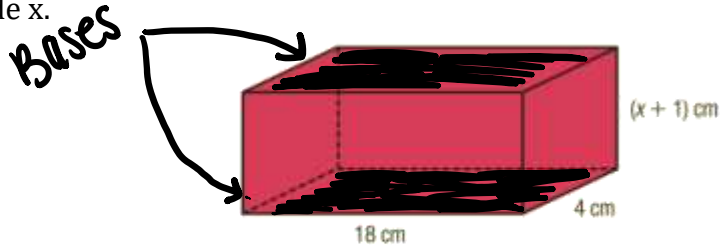
$$\frac{12,56}{\pi} = \frac{\pi \cdot r}{\pi}$$

$$3,997972... \approx r$$

Mesure du rayon de la base du cylindre : $\approx 4 \text{ cm}$

donc $4 \approx r$

6) Détermine la valeur de x.



① Formule A_T Prisme

$$A_T = 2A_B + P_B \cdot h_s$$

$$A_T = 2 \cdot b \cdot h + P_B \cdot h_s$$

② Remplacer les valeurs connues

$$276 = 2 \cdot 18 \cdot 4 + 2(18+4) \cdot (x+1)$$

③ Réduire et résoudre

$$276 = 144 + 44(x+1)$$

$$\begin{array}{r} 276 \\ -144 \\ \hline 132 \end{array} = \begin{array}{r} 144 \\ -144 \\ \hline 44(x+1) \end{array}$$

$$\frac{132}{44} = \frac{44(x+1)}{44}$$

$$3 = x+1$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ -1 \\ \hline 2 \end{array} = \begin{array}{r} x+1 \\ -1 \\ \hline x \end{array}$$

Valeur de x = 2

7) Détermine la valeur de x.

① Formule A_L cylindre

$$A_L = 2\pi r h$$

$2 \cdot r = \text{Diamètre}$

$$A_L = \pi \cdot d \cdot h$$

② Remplacer valeurs connues

$$75,6\pi = \pi \cdot (17x+2) \cdot 7,2$$

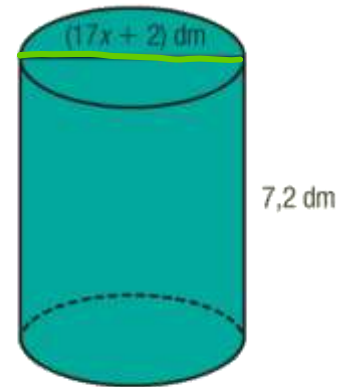
③ Réduire et résoudre

$$\frac{75,6}{7,2} = \frac{7,2(17x+2)}{7,2}$$

$$10,5 = 17x + 2$$

$$\frac{8,5}{17} = \frac{17x}{17}$$

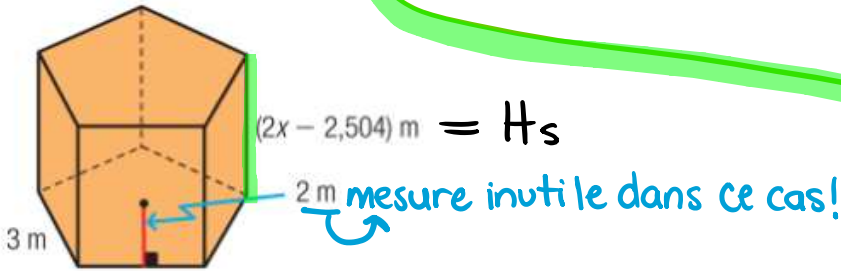
$$0,5 = x$$



$$A_L = 75,6\pi \text{ dm}^2$$

Valeur de x = 0,5

8) Quelle est la hauteur du prisme ci-dessous sachant que l'aire latérale est $29,64\text{m}^2$?



① Formule A_L Prisme

$$A_L = P_B \cdot H_s$$

② Remplacer les valeurs connues

$$29,64 = 5 \cdot 3 \cdot (2x - 2,504)$$

③ Réduire et résoudre

$$\frac{29,64}{15} = \frac{15(2x - 2,504)}{15}$$

$$1,976 = 2x - 2,504$$

$$+ 2,504 \quad \quad + 2,504$$

$$\frac{4,48}{2} = \frac{2x}{2}$$

$$2,24 = x$$

④ Hauteur du Prisme

Remplacer x par $2,24$ dans l'expression algébrique:

$$= (2x - 2,504)\text{m}$$

$$= (2(2,24) - 2,504)\text{m}$$

$$= (4,48 - 2,504)\text{m}$$

$$= 1,976\text{m}$$

c'est logique puisque

Hauteur du prisme : 1,976 m

