1.4a L’aire totale des pyramides droites

Nov 30, 2018 at 08:45

1.4a L’aire totale des pyramides droites

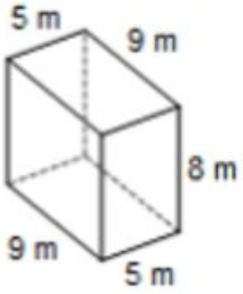
Le lundi 26 novembre

Révision: Aire totale

$2\pi r^2 + 2\pi rh$

$A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2}$

1)



$A_{\square} =$
$l \times L$

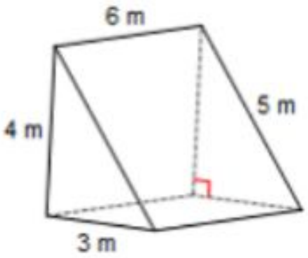
$(9 \times 5) \times 2 = 90$

$(8 \times 5) \times 2 = 80$

$(9 \times 8) \times 2 = + 144$

$314 m^2$

4)



$\left(\frac{4 \times 3}{2}\right) \times 2 = 12 m^2$

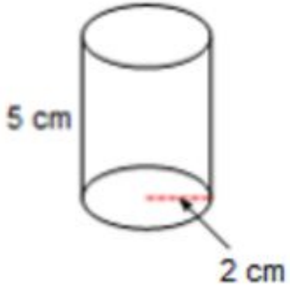
$(6 \times 5) = 30$

$(3 \times 6) = 18$

$(4 \times 6) = + 24$

$84 m^2$

7)

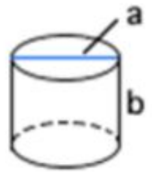


$A_t = 2 \cdot \pi \cdot 2^2 + 2\pi \cdot 2 \cdot 5$

$= 28\pi$

$= 87{,}96 cm^2$

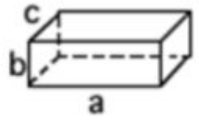
Révision: Volume



a = 30 mm
b = 17 mm

$V = \pi \cdot 15^2 \cdot 17$

$= 12\,016.6\ mm^3$

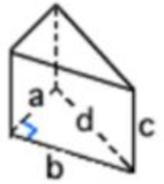


a = 33 m
b = 13 m
c = 19 m

$V = L \times \ell \times h$

$= 33 \cdot 13 \cdot 19$

$= 8151\ m^3$



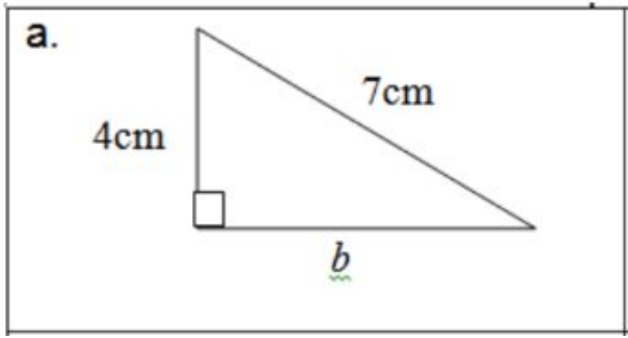
a = 4,5 cm
b = 5,3 cm
c = 5,6 cm
d = 6,9 cm

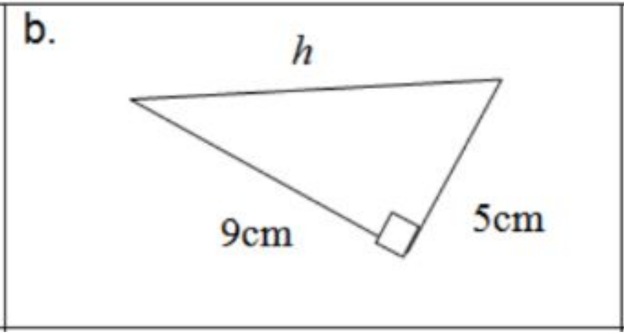
$V = (\text{aire du base}) \times h$

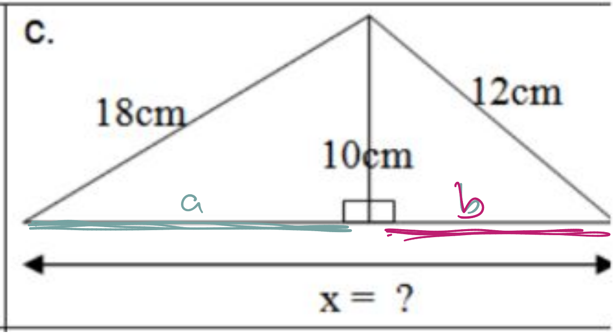
$= \left(\frac{4{,}5 \times 5{,}3}{2}\right) \times 5{,}6$

$= 66{,}78\ cm^3$

Révision - Théorème de Pythagore $a^2+b^2=c^2$





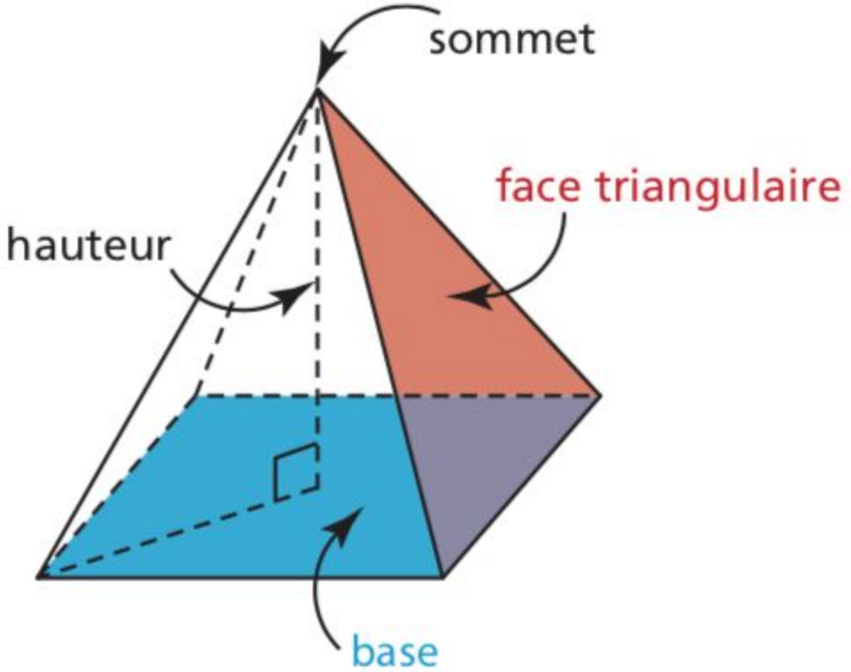


$$c^2 - a^2 = b^2$$
$$7^2 - 4^2 = b^2$$
$$33 = b^2$$
$$5{,}74 = b$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$
$$9^2 + 5^2 = c^2$$
$$106 = c^2$$
$$10{,}3 = c$$

$$18^2 - 10^2 = a^2$$
$$15 = a$$
$$12^2 - 10^2 = b^2$$
$$6{,}63 = b$$
$$x = 21{,}63\,\text{cm}$$

Les pyramides droits



Pour dessiner:

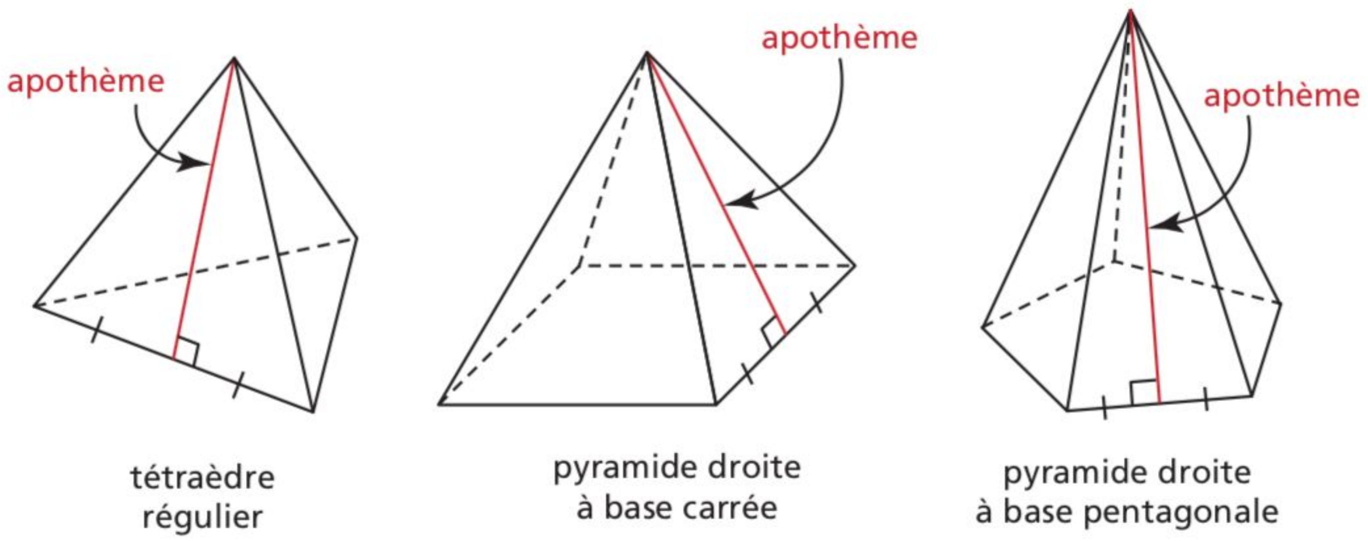
1. Dessine un parallélogramme
2. Mets un point en haut et juste a gauche.
3. Dessine les arêtes des triangles.

Une **pyramide droite** est un objet à 3 dimensions qui a des faces triangulaires et dont la base est un polygone. La forme de la base détermine le nom de la pyramide. Les faces triangulaires se rencontrent en un point nommé **sommet.** La *hauteur* de la pyramide est la distance perpendiculaire entre son sommet et le centre de sa base.

Lorsque la base d'une pyramide droite est un polygone régulier, les faces triangulaires sont congruentes. L'**apothème** de la pyramide correspond à la hauteur d'une face triangulaire.

Un *tétraèdre* est une pyramide à base triangulaire.

Un *tétraèdre régulier* a 4 faces triangulaires équilatérales congruentes.



Déterminer l'aire totale d'un pyramide droit à base carré

$$A_t = A_{base} + 4 \cdot A_{\Delta}$$

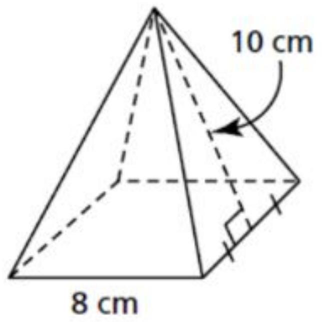
$$A_{base} = 8cm \times 8cm = 64cm^2$$

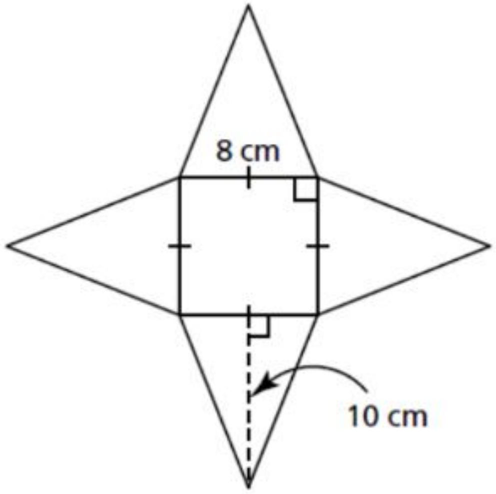
$$A_{\Delta} = \frac{b \times \text{apothème}}{2} = \frac{8cm \times 10cm}{2}$$

$$= 40cm^2$$

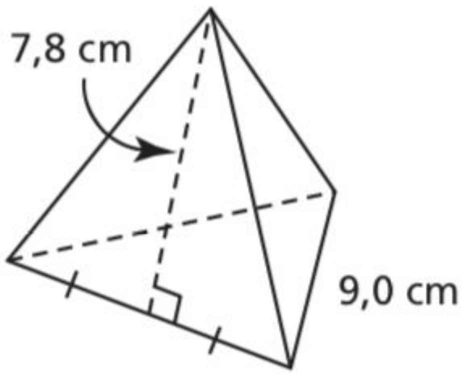
$$A_t = 64\,cm^2 + (4 \cdot 40cm^2)$$

$$= 224cm^2$$





Exemple 1: Déterminer l'aire totale d'un tétraèdre régulier à partir de son apothème



Un *tétraèdre* est une pyramide à base triangulaire.

Un *tétraèdre régulier* a 4 faces triangulaires équilatérales congruentes.

* 4 faces triangulaires identiques

$$A_t = 4 \cdot A_{\triangle}$$

$$= 4 \cdot \left(\frac{\text{base} \times \text{apothème}}{2} \right)$$

$$= 4 \cdot \left(\frac{9\,cm \times 7{,}8\,cm}{2} \right)$$

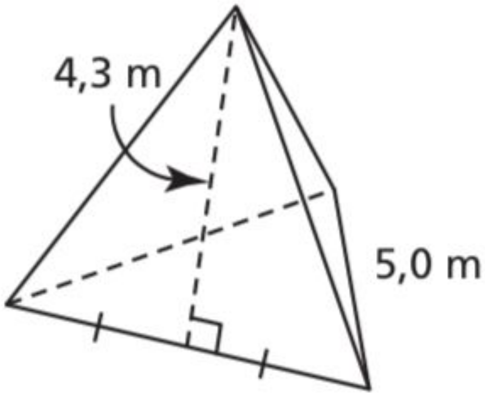
$$= 140{,}4\,cm^2$$

Votre tour:

$$A_{\triangle} = \frac{\text{base} \times \text{apothème}}{2}$$

$$=$$

Calcule l'aire totale de ce tétraèdre régulier, au mètre carré près.

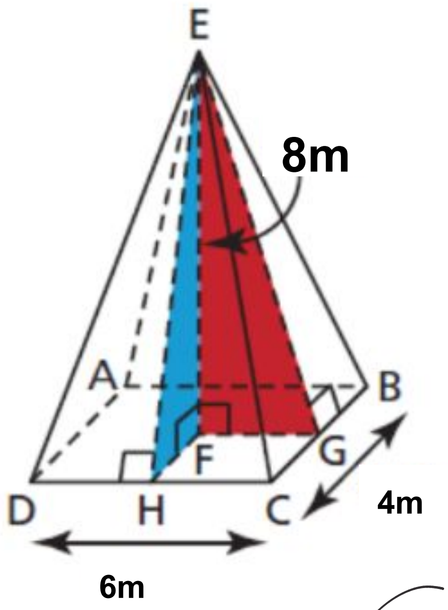


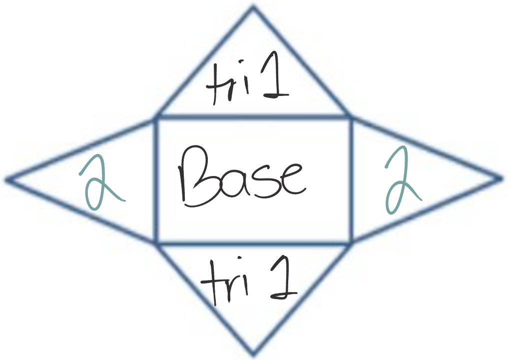
$$A_t = 4 \cdot 10{,}75 \, m^2$$

$$= 43 \, m^2$$

Exemple ~~2~~ 3: Détermine l'aire totale d'une pyramide droite à base rectangulaire

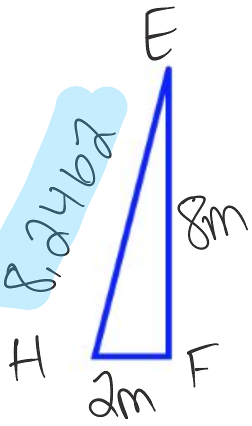
$$A_{base} = 6m \times 4m$$
$$= 24m^2$$



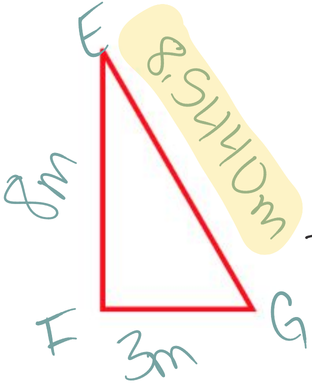


$$A_{tri1} = \frac{6m \times 8{,}2462m}{2}$$
$$= 24{,}7386m^2$$

$$A_{tri2} = \frac{4m \times 8{,}544m}{2}$$
$$= 17{,}0880m^2$$



apothème de tri 1



apothème de tri 2

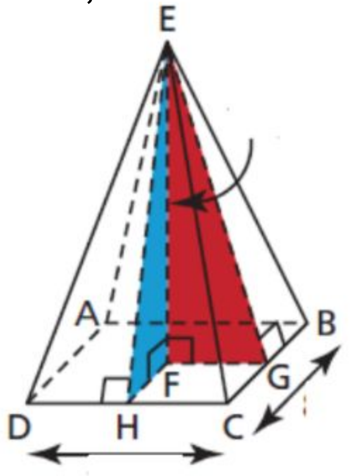
$$A_t = A_{base} + (2 \cdot A_{tri1}) + (2 \cdot A_{tri2})$$

$$= 24m^2 + (2 \cdot 24,7386\,m^2) + (2 \cdot 17,0880m^2)$$

$$= 107.65m^2$$

Votre tour:

Une pyramide droite a une base rectangulaire de 10m sur 8m et une hauteur de 16m. Calcule l’aire totale de la pyramide, au mètre carré près.



L'aire latérale et l'aire de la base

L'aire latérale

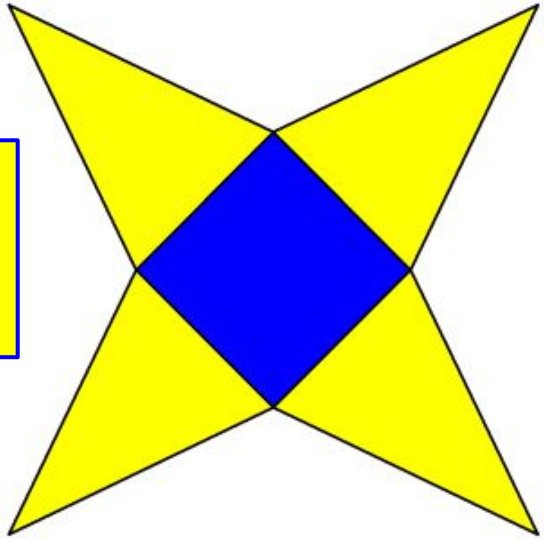
L'aire latérale d'une pyramide droite représente l'aire de toutes les faces triangulaires.

L'aire de la base

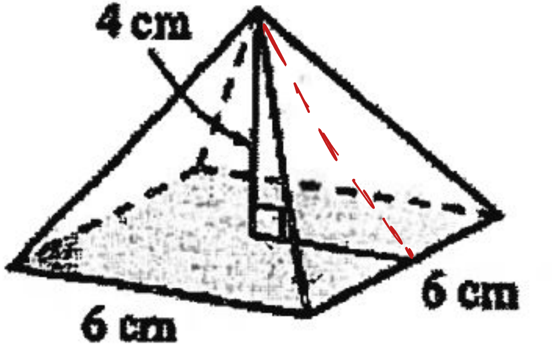
C'est l'aire de la base du pyramide seulement.

L'aire totale de la surface de la pyramide droite =

l'aire latérale + l'aire de la base

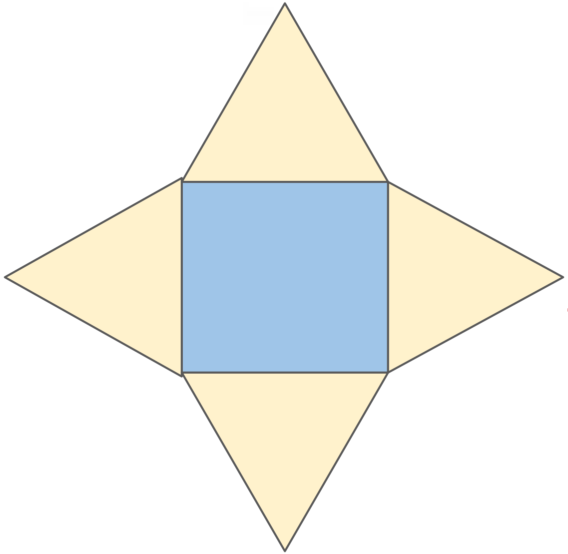


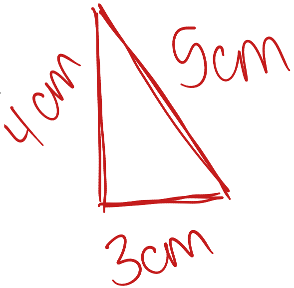
Trouve l'aire de la surface du pyramide droit à base carré



$$A_{\Delta} = \left(\frac{b \times \text{apothème}}{2}\right) 4$$

$$= \left(\frac{6 \times 5}{2}\right) 4 = 60\ cm^2$$





$$A_{base} = (6 \times 6) = 36\ cm^2$$

$$A_{totale} = A_{\Delta} + A_{base}$$

$$= 60\ cm^2 + 36\ cm^2$$

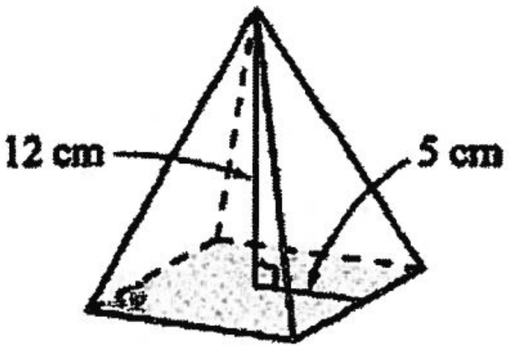
$$= 96\ cm^2$$

Aujourd’hui

1. Corriger la page de devoirs
2. Deux exemples de l’aire totale des pyramides droits
3. Pratique dans le livre:
    a. Page 34-35 # 9, 10, 17, 18 et Défi 19, 21

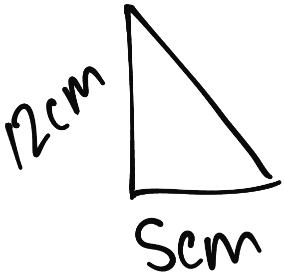
Rappel: I.C.A. 1.1 - 1.3 demain
(<u>petite</u> évaluation)

Calcule l'aire totale de ce pyramide droite à base carré



$$A_{Base} = 10cm \times 10cm = 100cm^2$$

$$A_{\Delta} = 4 \cdot \left(\frac{10 \times 13}{2} \right)$$



$$12^2 + 5^2 = c^2$$

$$13cm = c$$

$$= 260cm^2$$

$$A_{tot} = 260cm^2 + 100cm^2 = 360cm^2$$

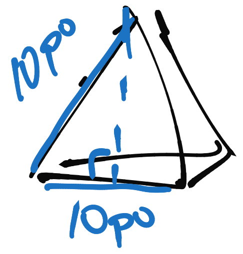
Résolution de problèmes

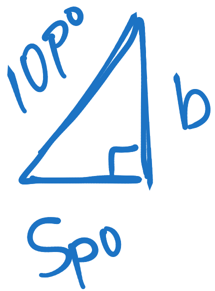
Un tétraèdre régulier a une longueur d'arête de 10 po.

a) Quel est l'apothème du tétraèdre, au dixième de pouce près ?

b) Quelle est l'aire totale du tétraèdre, au pouce carré près ?

a)





$$10^2 - 5^2 = b^2$$

$$75 = b^2$$

$$8{,}7\text{po} = b$$

b) $A_t = 4 \cdot \left(\dfrac{10 \times 8{,}7}{2}\right)$

$= 174\ \text{po}^2$

Pratique dans le livre:

Page 34-35 # 9, 10, 17, 18 et Défi 19, 21