

MATHÉMATIQUE 306

CHAPITRE 5

LES SOLIDES



et



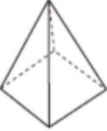
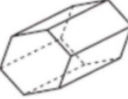
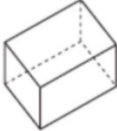
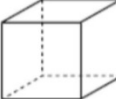
LA RELATION DE PYTHAGORE

EXERCICES SUPPLÉMENTAIRES

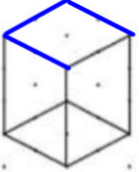
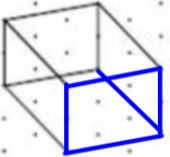

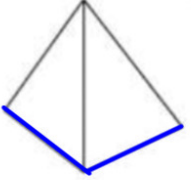
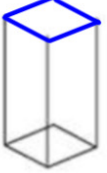
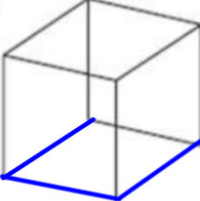
CORRIGÉ

Les projections parallèles

1. Parmi les solides suivants, indique le type de perspective : cavalière ou axonométrique.

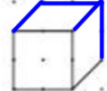


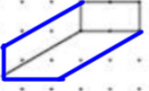
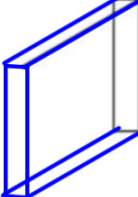
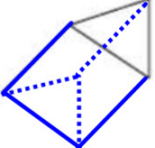
<p>Ⓐ Pyramide droite à base carrée</p>  <p><u>axonométrique</u></p>	<p>Ⓑ Prisme droit à base hexagonale</p>  <p><u>cavalière</u></p>	<p>Ⓒ Prisme à base rectangulaire</p>  <p><u>axonométrique</u></p>	<p>Ⓓ Cube</p>  <p><u>cavalière</u></p>
--	---	--	---

2. En tenant compte des arêtes données, complète les représentations ci-dessous.

<p>a)</p> 	<p>b)</p> 	<p>c)</p> 
<p>e)</p> 	<p>f)</p> 	<p>g)</p> 

Ces représentations sont du type : axonométrique

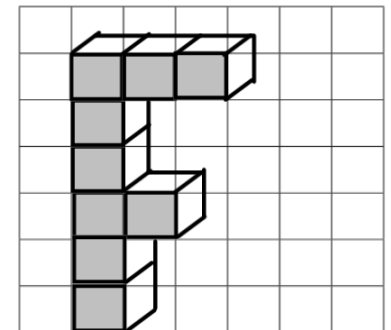
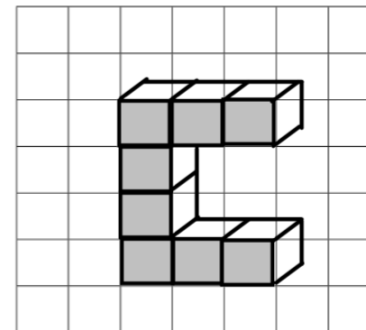
3. Complète les représentations suivantes.

<p>a)</p> 	<p>b)</p> 	<p>c)</p> 
<p>d)</p> 	<p>e)</p> 	<p>f)</p> 

Ces six représentations sont de type : cavalière

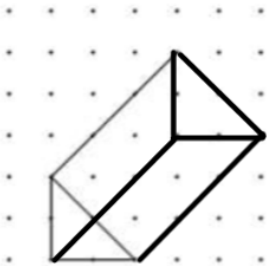
4. Dessine chacune des lettres à l'aide de la perspective cavalière en utilisant le nombre de cubes indiqué. (Les cubes se touchent par au moins une face!)

- a) La lettre C formée de huit cubes. b) La lettre F à l'aide de neuf cubes.



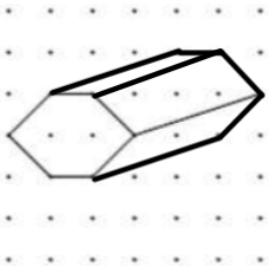
5. En tenant compte du nom du solide et des arêtes tracées, complète les représentations ci-dessous et indique de quelle perspective il s'agit, cavalier ou axonométrique.

a) Prisme droit à base triangulaire



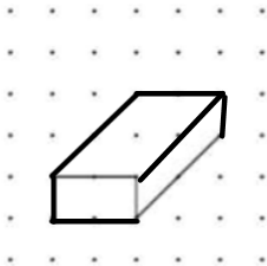
Type : cavalière

b) Prisme droit à base hexagonale



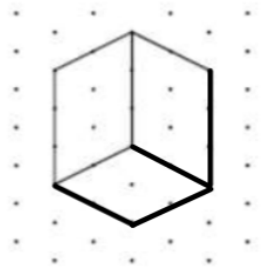
Type : cavalière

c) Prisme droit à base rectangulaire



Type : cavalière

d) Prisme régulier à base carrée



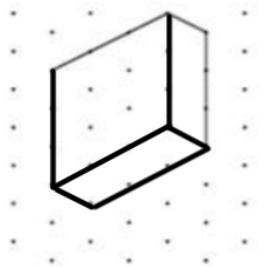
Type : axonométrique

e) Cube



Type : axonométrique

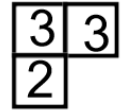
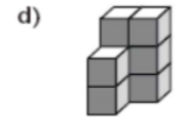
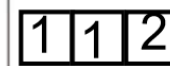
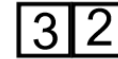
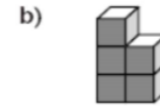
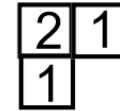
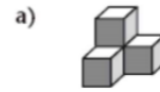
f) Prisme droit à base rectangulaire



Type : axonométrique

Les projections orthogonales

1. Pour chacun des solides illustrés ci-dessous, dessine un plan codé vue de dessus.



2. Voici des empilements de cubes. Combien de petits cubes chacun de ces solides compte-t-il au maximum? (La profondeur maximale étant visible par la droite!)

a) 14



b) 13



c) 20

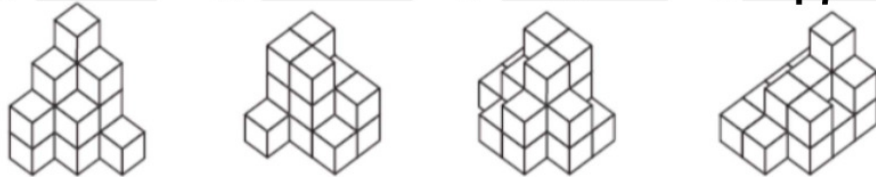


d) 27



3. Indique le nombre de cubes qui ont été empilés pour construire chacun des solides ci-dessous. (Aide : Compter chaque étage à un bloc, puis chaque étage à deux blocs, puis chaque étage à trois blocs, etc...)

a) 15 b) 15 c) 19 d) 17



4. Dessine le plan codé des solides suivants **vue de dessus** :

a)

1	1	
1	3	1
	1	
	1	

b)

3	3	3
		1
		1
		1
1	1	4

c)

3	1		2
2	1	1	
1			

d)

1	2	1	1
1	1	1	1
1	1	1	4

e)

	2	3	
1	1	1	1
	1		
	1		

f)

	2			
1	2			
1	1	1	1	4

dessine les vues demandées.

a)

vue de face	vue de gauche	vue de dessus

b)

vue de face	vue de droite	vue de dessus

c)

vue de face	vue de droite	vue de dessus

d)

vue arrière	vue de gauche	vue de dessus

e)

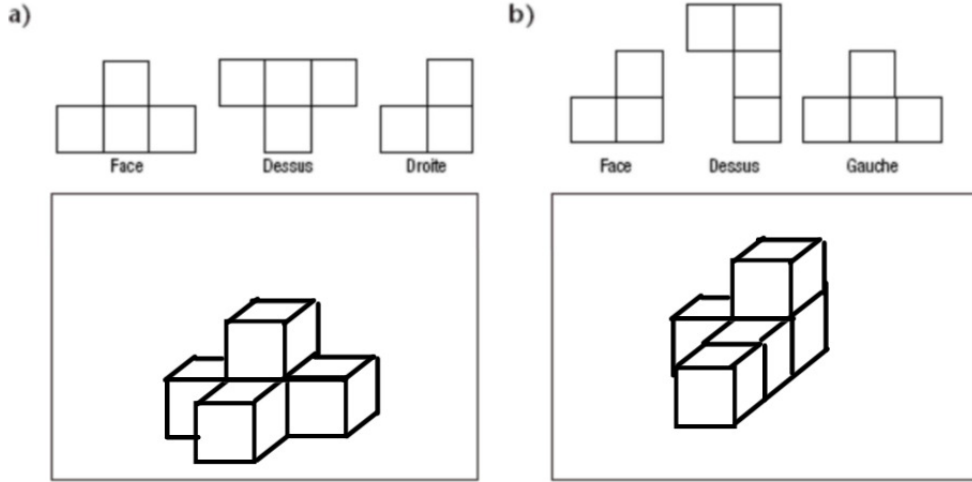
vue de face	vue de dessus	vue de gauche

f)

vue de dessus	vue de droite	vue de derrière

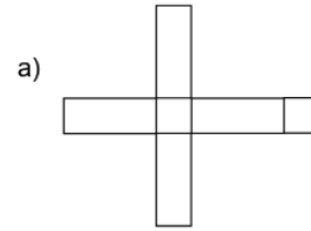
6. DÉFI !!!

Dessine chaque solide en trois dimensions à partir des vues données en utilisant la perspective cavalière (face devant).

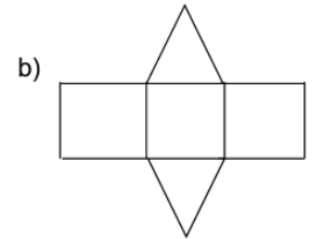


Le développement des solides

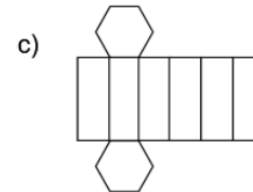
1. Les dessins ci-dessous représentent le développement de certains prismes droits. Nomme précisément chacun de ces solides.



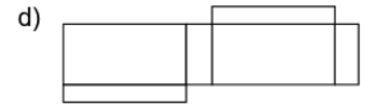
Prisme à base carrée



Prisme à base triangulaire

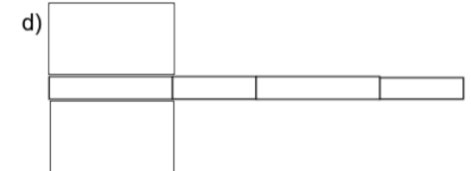
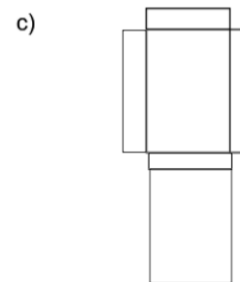
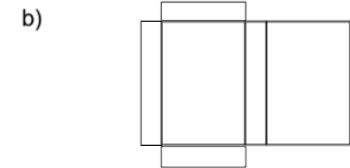
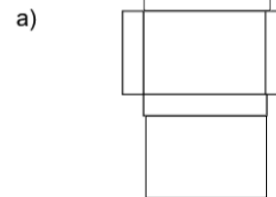


Prisme à base hexagonale

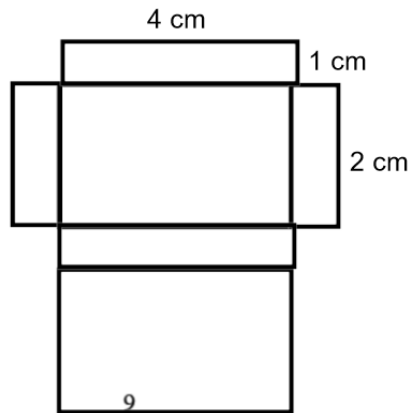
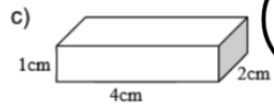
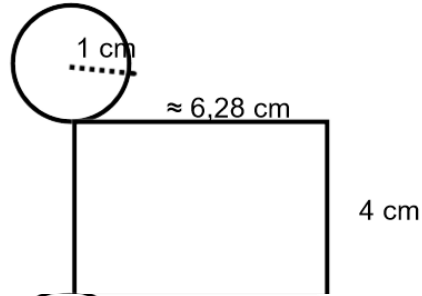
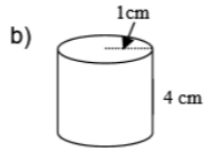
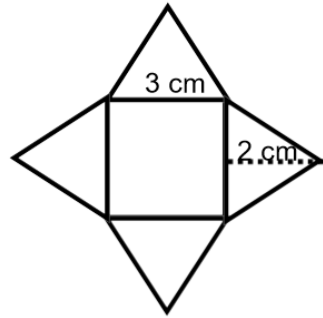
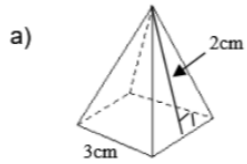


Prisme à base rectangulaire

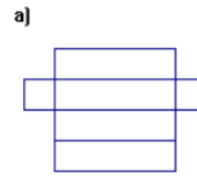
2. Chacun des dessins ci-dessous représente une portion du développement d'un même prisme droit. Complète-les.



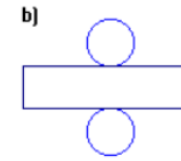
3. Trace un développement possible des solides suivants en respectant les mesures, données en centimètres, sur le dessin. Indique chaque mesure sur chacun des côtés du développement.



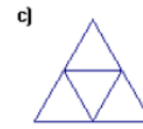
4. Nomme précisément chacun des solides suivants à partir de son développement.



prisme à base carrée



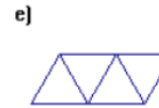
cylindre



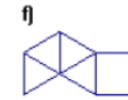
pyramide triangulaire (tétraèdre)



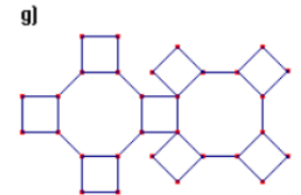
cône droit



pyramide triangulaire
(tétraèdre)

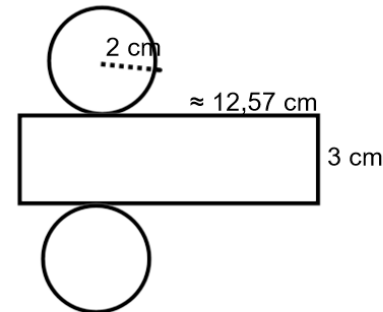


pyramide
à base carrée

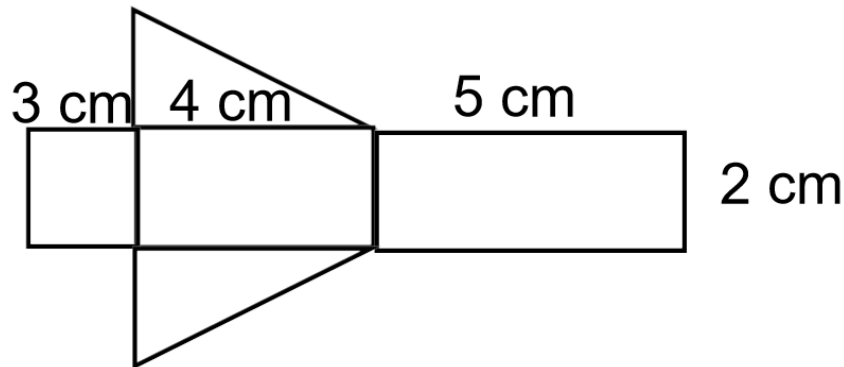


prisme octogonale

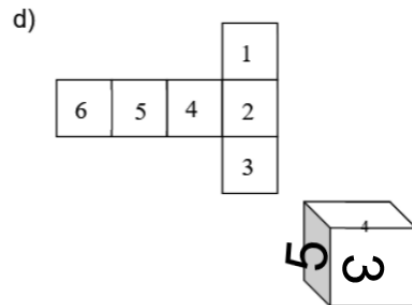
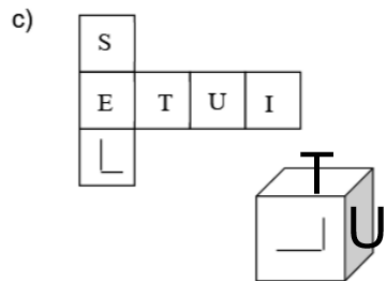
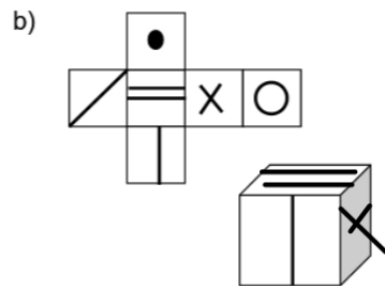
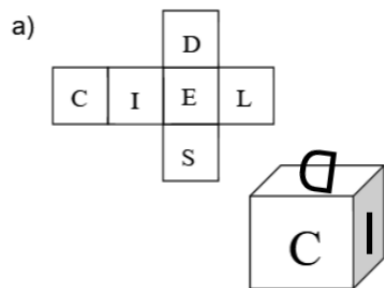
5. Dessine le développement d'un cylindre de 2 cm de rayon et de 3 cm de hauteur. **Identifie les dimensions de la surface latérale sur ta figure.**



6. Dessine le développement d'un prisme à base triangulaire sachant que les côtés du triangle mesurent 3 cm, 4 cm, et 5 cm et que le prisme a une profondeur de 2 cm. **Identifie les dimensions de la surface latérale sur ta figure.**

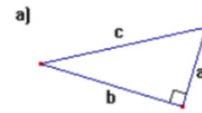


7. Dans chaque cas, complète les faces visibles du cube que l'on peut reconstituer à partir du développement donné.

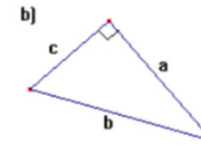


La relation de Pythagore

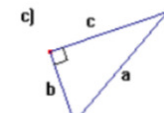
1. Pour chacun des triangles donnés, exprime la relation de Pythagore à l'aide des variables a, b et c.



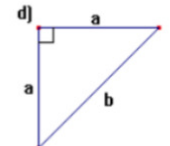
$$a^2 + b^2 = c^2$$



$$a^2 + c^2 = b^2$$



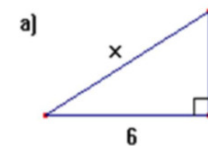
$$c^2 + b^2 = a^2$$



$$a^2 + a^2 = b^2$$

$$2a^2 = b^2$$

2. Dans chacun des triangles suivants, trouve la valeur de x.



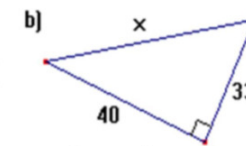
$$a^2 + b^2 = x^2$$

$$6^2 + 4^2 = x^2$$

$$36 + 16 = x^2$$

$$\sqrt{52} = x$$

$$7,21 \approx x$$



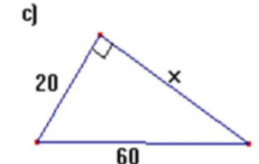
$$a^2 + b^2 = x^2$$

$$40^2 + 33^2 = x^2$$

$$1600 + 1089 = x^2$$

$$\sqrt{2689} = x$$

$$51,86 \approx x$$



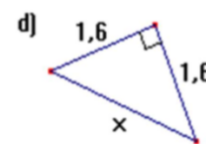
$$c^2 - b^2 = x^2$$

$$60^2 - 20^2 = x^2$$

$$3600 - 400 = x^2$$

$$\sqrt{3200} = x$$

$$56,57 \approx x$$



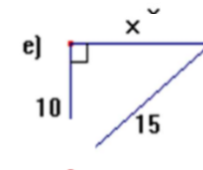
$$a^2 + a^2 = x^2$$

$$1,6^2 + 1,6^2 = x^2$$

$$2,56 + 2,56 = x^2$$

$$\sqrt{5,12} = x$$

$$2,26 \approx x$$



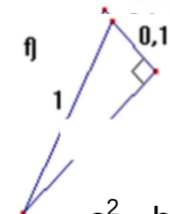
$$c^2 - b^2 = x^2$$

$$15^2 - 10^2 = x^2$$

$$225 - 100 = x^2$$

$$\sqrt{125} = x$$

$$11,18 \approx x$$



$$c^2 - b^2 = x^2$$

$$1^2 - 0,1^2 = x^2$$

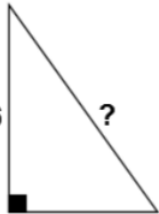
$$1 - 0,01 = x^2$$

$$\sqrt{0,99} = x$$

$$0,99 \approx x$$

3. Calcule la mesure manquante dans chacun des triangles rectangles ci-dess

a)



$$a^2 + b^2 = x^2$$

$$16^2 + 12^2 = x^2$$

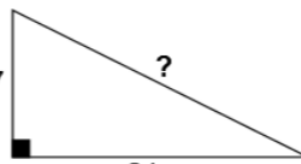
$$256 + 144 = x^2$$

$$\sqrt{400} = x$$

$$20 = x$$

Rép. : _____

b)



$$a^2 + b^2 = x^2$$

$$7^2 + 24^2 = x^2$$

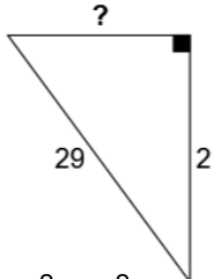
$$49 + 576 = x^2$$

$$\sqrt{625} = x$$

$$25 = x$$

Rép. : _____

c)



$$c^2 - b^2 = x^2$$

$$29^2 - 21^2 = x^2$$

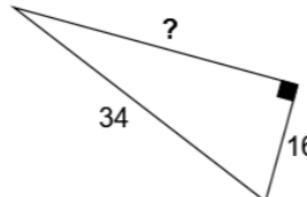
$$841 - 441 = x^2$$

$$\sqrt{400} = x$$

$$20 = x$$

Rép. : _____

d)



$$c^2 - b^2 = x^2$$

$$34^2 - 16^2 = x^2$$

$$1156 - 256 = x^2$$

$$\sqrt{900} = x$$

$$30 = x$$

Rép. : _____

4. Les mesures des côtés AB, AC et BC d'un triangle ABC sont désignées respectivement par c, b et a. Complète le tableau ci-dessous afin de déterminer, dans chaque cas, si ABC est un triangle rectangle.

	a	b	c	ABC est-il un triangle rectangle?
a)	3	4	5	oui
b)	6	7	8	non
c)	13	12	5	oui
d)	40	41	9	oui
e)	161	240	289	oui
f)	2	$\sqrt{3}$	$\sqrt{7}$	oui
g)	$\sqrt{15}$	7	8	oui

5. Détermine si le triplet donné est pythagoricien.

a) (17, 8, 18)

$$8^2 + 17^2 = 18^2$$

$$64 + 289 = 324$$

$$353 \neq 324$$

Rép. : NON

c) (9, 40, 41)

$$9^2 + 40^2 = 41^2$$

$$81 + 1600 = 1681$$

$$1681 = 1681$$

Rép. : Oui

b) (7, 24, 25)

$$7^2 + 24^2 = 25^2$$

$$49 + 576 = 625$$

$$625 = 625$$

Rép. : OUI

d) (0,4 ; 0,9 ; 1,3)

$$0,4^2 + 0,9^2 = 1,3^2$$

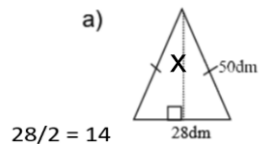
$$0,16 + 0,81 = 1,69$$

$$0,97 \neq 1,69$$

Rép. : NON

La relation de Pythagore pour résoudre des problèmes

1. Détermine la valeur du x.



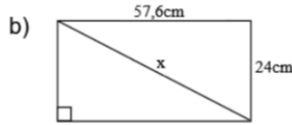
$$28/2 = 14$$

$$x = \sqrt{(50^2 - 14^2)}$$

$$x = \sqrt{(2500 - 196)}$$

$$x = \sqrt{(2304)}$$

$$x = 48 \text{ dm}$$

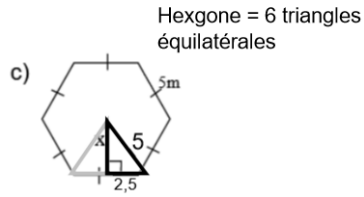


$$x = \sqrt{(57,6^2 - 24^2)}$$

$$x = \sqrt{(3317,76 - 576)}$$

$$x = \sqrt{(3893,76)}$$

$$x = 62,4 \text{ cm}$$



$$x = \sqrt{(5^2 - 2,5^2)}$$

$$x = \sqrt{(25 - 6,25)}$$

$$x = \sqrt{(18,75)}$$

$$x = 4,33 \text{ m}$$

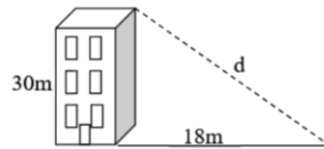
2. Un édifice de 30m de hauteur projette une ombre de 18m. Calcule la distance d entre le haut de l'édifice et l'extrémité de l'ombre.

$$d = \sqrt{(30^2 + 18^2)}$$

$$d = \sqrt{(900 + 324)}$$

$$d = \sqrt{(1224)}$$

$$d \approx 34,99 \text{ m}$$



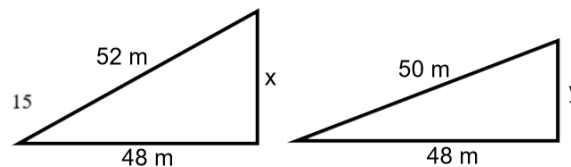
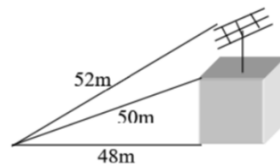
3. Une antenne est posée sur un édifice. Quelle est la hauteur de l'antenne ?

$$c = \sqrt{(52^2 - 48^2)} \quad y = \sqrt{(50^2 - 48^2)}$$

$$x = \sqrt{(2704 - 2304)} \quad y = \sqrt{(2500 - 2304)}$$

$$x = \sqrt{(400)} \quad y = \sqrt{(196)}$$

$$x = 20 \text{ m} \quad y = 14 \text{ m}$$



Mesure de l'antenne = x - y

$$20 - 14 = 6 \text{ m}$$

L'antenne mesure 6 m

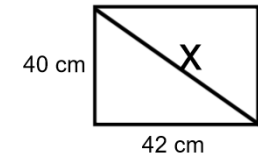
4. Calcule la mesure d'une diagonale d'un rectangle dont les dimensions sont 40 cm et 42 cm.

$$x = \sqrt{(42^2 + 40^2)}$$

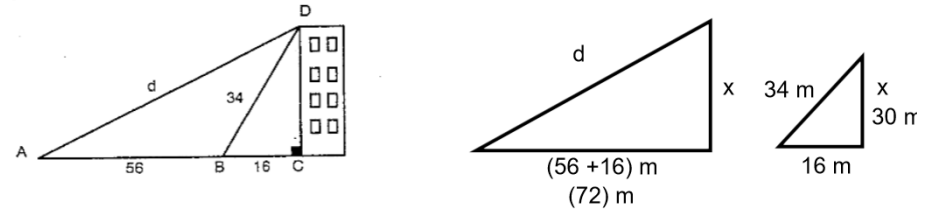
$$x = \sqrt{(1764 + 1600)}$$

$$x = \sqrt{(3364)}$$

$$x = 58 \text{ m}$$



5. Calcule la longueur d du câble représenté dans la figure ci-dessous.



$$x = \sqrt{(34^2 - 16^2)}$$

$$x = \sqrt{(1156 - 256)}$$

$$x = \sqrt{(900)}$$

$$x = 30 \text{ m}$$

$$d = \sqrt{(72^2 + 30^2)}$$

$$d = \sqrt{(5184 + 900)}$$

$$d = \sqrt{(6084)}$$

$$d = 78 \text{ m}$$

6. Une jardinière est en train d'aménager un parterre de forme triangulaire. Elle a planté 3 piquets. Ils sont distants de 4,6 m, 3 m et 3,5 m. Le parterre aura-t-il la forme d'un triangle rectangle ?

Triplet pythagoricien?

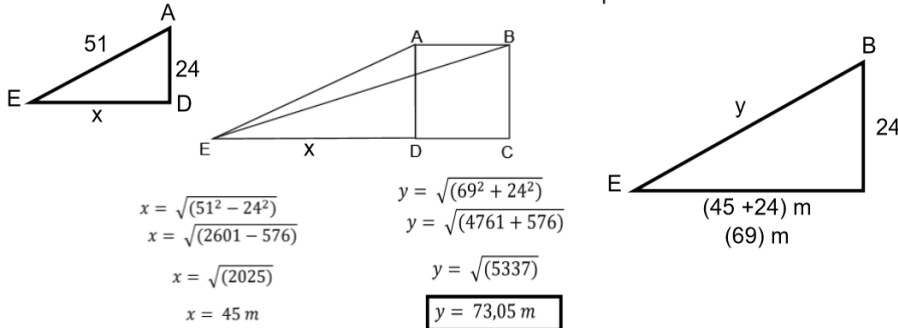
$$3,5^2 + 3^2 = 4,6^2$$

$$12,25 + 9 = 21,16$$

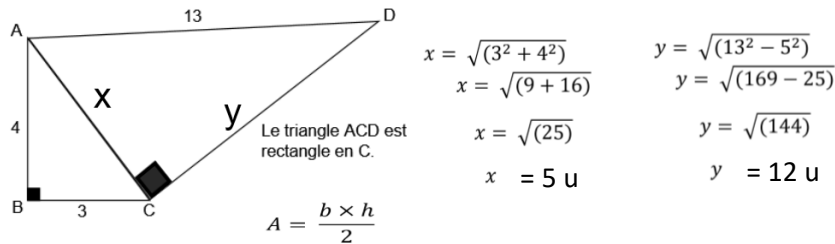
$$21,25 \neq 21,16$$

Le parterre n'a pas la forme d'un triangle rectangle.

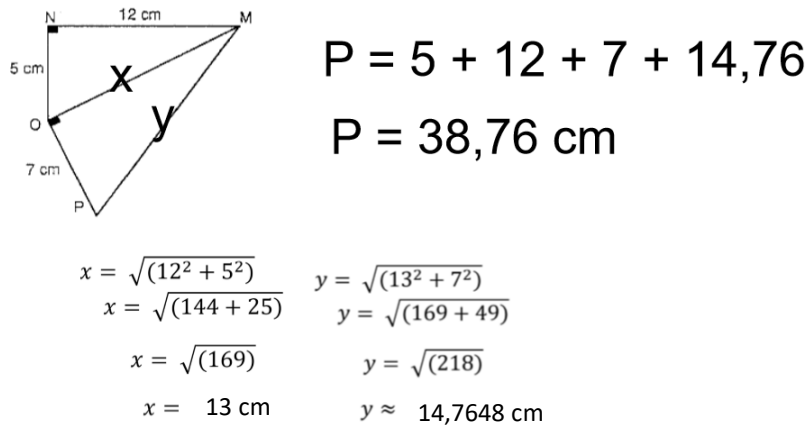
7. Dans la figure ci-dessous, ABCD est un carré de 24 cm de côté. Le segment AE mesure 51 cm. Calcule la distance entre les points B et E.



8. Calcule l'aire du triangle ACD représenté dans la figure ci-contre.

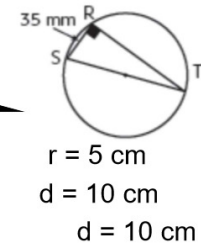
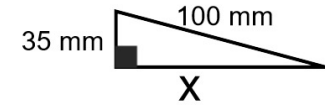


9. Calcule le périmètre du quadrilatère MNOP sachant qu'il est formé de deux triangles rectangles.



10. Quel est le périmètre du triangle rectangle RST inscrit dans un cercle de 5 cm de rayon? Au besoin, arrondis au dixième près.

$x = \frac{\sqrt{(100^2 - 35^2)}}{\sqrt{(10000 - 1225)}}$
 $x = \sqrt{(8775)}$
 $x \approx 93,675 \text{ mm}$



$P \approx 100 + 35 + 93,675 \approx 228,7 \text{ mm}$

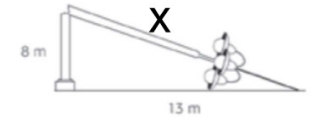
11. À la suite d'un accident, un lampadaire a été brisé. Quelle était sa longueur totale avant qu'il soit cassé?

longueur = $(x + 8) \text{ m}$

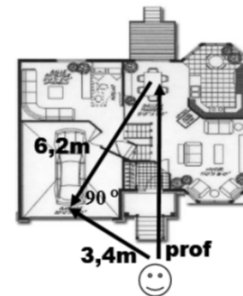
$x = \frac{\sqrt{(8^2 + 13^2)}}{\sqrt{(64 + 169)}}$
 $x = \sqrt{(233)}$
 $x \approx 15,2643 \text{ m}$

longueur = $(15,26 + 8) \text{ m}$

réponse = $23,26 \text{ m}$



12. Un professeur a oublié ses copies d'examen dans la valise de sa voiture. Combien de mètres doit-il faire pour se rendre à la table cuisine pour ensuite retourner au coffre de sa voiture?



trajet = $(x + 6,2) \text{ m}$ trajet = $(7,07 + 6,2) \text{ m}$
 réponse = $13,27 \text{ m}$

$x = \frac{\sqrt{(6,2^2 + 3,4^2)}}{\sqrt{(38,44 + 11,56)}}$

$x = \sqrt{(50)}$

$x \approx 7,0711 \text{ m}$

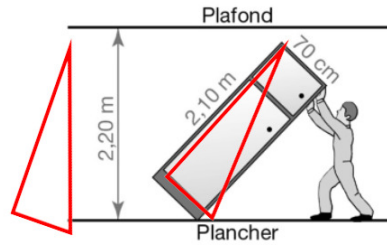
13. Le déménageur pourra-t-il relever cette armoire ?

$$x = \sqrt{(2,10^2 + 0,7^2)}$$

$$x = \sqrt{(4,41 + 0,49)}$$

$$x = \sqrt{(4,9)}$$

$$x \approx 2,2136 \text{ m}$$



condition $x < 2,20 \text{ m}$
ça ne passera pas!

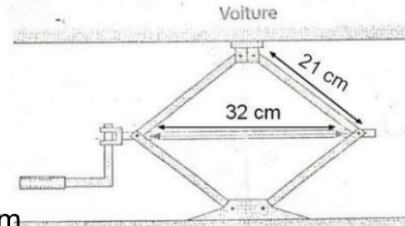
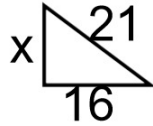
14. Le cric d'une voiture a la forme d'un losange de 21 cm de côté. À quelle hauteur soulève-t-il la voiture lorsque la diagonale horizontale mesure 32 cm ?

$$x = \sqrt{(21^2 - 16^2)}$$

$$x = \sqrt{(441 + 256)}$$

$$x = \sqrt{(185)}$$

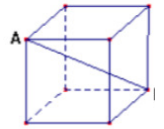
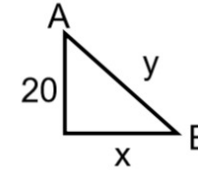
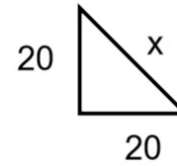
$$x \approx 13,6015 \text{ cm}$$



hauteur du cric $\approx 2(13,6015) \approx 27,20 \text{ cm}$

La relation de Pythagore dans l'espace

1. L'arête d'un cube mesure 20 cm. Quelle est la mesure de la diagonale AB de ce cube ?



$$x = \sqrt{(20^2 + 20^2)}$$

$$x = \sqrt{(400 + 400)}$$

$$x = \sqrt{(800)}$$

$$x \approx 28,2843 \text{ cm}$$

$$y = \sqrt{(20^2 + 28,2843^2)}$$

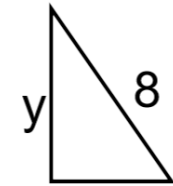
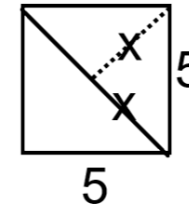
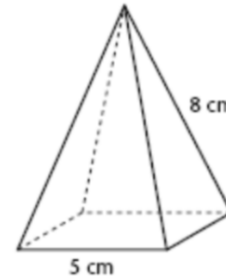
$$y = \sqrt{(400 + 800,0016)}$$

$$y = \sqrt{(1200,0016)}$$

$$y \approx 34,64 \text{ cm}$$

R: la mesure de \overline{AB} est $\approx 34,64$

2. Trouve la hauteur de cette pyramide à base carrée.



$$3,5355$$

$$x^2 + x^2 = 5^2$$

$$2x^2 = 25$$

$$x^2 = 12,5$$

$$x \approx 3,5355 \text{ cm}$$

$$y = \sqrt{(8^2 - 3,5355^2)}$$

$$y = \sqrt{(64 - 12,4998)}$$

$$y = \sqrt{(51,5002)}$$

$$y \approx 7,18 \text{ cm}$$

3. Deux édifices de même hauteur sont situés un en face de l'autre. La distance entre la base des deux édifices est de 15 mètres. Une échelle d'une longueur de 25 mètres appuyée au pied du premier édifice joint le deuxième édifice à 2 mètres du toit. **Quelle est la hauteur des édifices?**

La hauteur est de $(x + 2)$ m

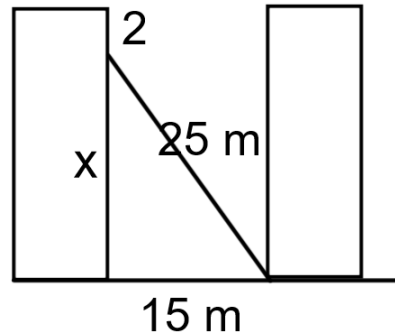
$$x = \sqrt{(25^2 - 15^2)}$$

$$x = \sqrt{(625 - 225)}$$

$$x = \sqrt{(400)}$$

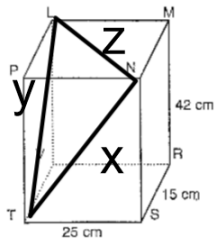
$$x = 20 \text{ m}$$

$$(20 + 2)$$



La hauteur est de 22 m

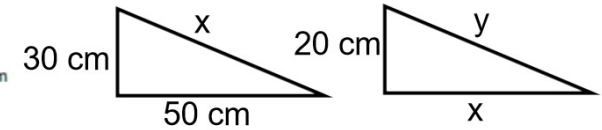
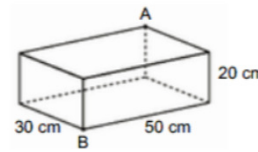
4. Calcule la longueur du trajet TNLT.



\overline{NT}	\overline{LT}	\overline{LN}
$x = \sqrt{(25^2 + 42^2)}$	$y = \sqrt{(15^2 + 42^2)}$	$z = \sqrt{(25^2 + 15^2)}$
$x = \sqrt{(625 + 1764)}$	$y = \sqrt{(225 + 1764)}$	$z = \sqrt{(625 + 225)}$
$x = \sqrt{(2389)}$	$y = \sqrt{(1989)}$	$z = \sqrt{(850)}$
$x \approx 48,8774 \text{ cm}$	$y \approx 44,5982 \text{ cm}$	$z \approx 29,1548 \text{ cm}$

$$48,8774 + 44,5982 + 29,1548 = 122,63 \text{ cm}$$

5. Isaïc doit fabriquer une tige de bois pour la placer entre les points A et B de cette boîte de carton. Quelle longueur la tige devra-t-elle avoir ? Arrondis ta réponse au centième près.



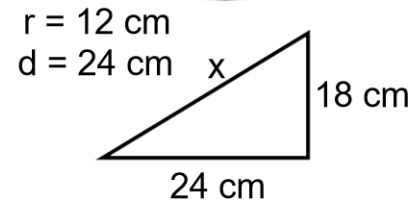
$$x = \sqrt{(30^2 + 50^2)} \quad y = \sqrt{(20^2 + 58,3095^2)}$$

$$x = \sqrt{(900 + 2500)} \quad y = \sqrt{(400 + 3399,9978)}$$

$$x = \sqrt{(3400)} \quad y = \sqrt{(3799,9978)}$$

$$x \approx 58,3095 \text{ cm} \quad y \approx 61,64 \text{ cm}$$

6. Trouve la longueur de cette cuillère si elle dépasse de 10 cm du chaudron, que le rayon du chaudron est de 12 cm et sa hauteur de 18 cm.



$$x = \sqrt{(24^2 + 18^2)}$$

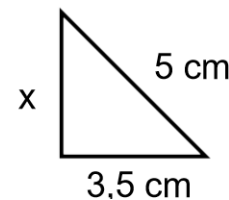
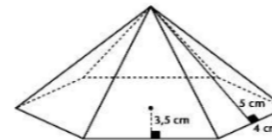
$$x = \sqrt{(324 + 576)}$$

$$x = \sqrt{(900)}$$

$$x = 30 \text{ cm}$$

$$R : 30 + 10 = 40 \text{ cm}$$

7. Trouve la hauteur de cette pyramide.



$$x = \sqrt{(5^2 - 3,5^2)}$$

$$x = \sqrt{(25 - 12,25)}$$

$$x = \sqrt{(12,75)}$$

$$x \approx 3,5707 \text{ cm}$$

MATHÉMATIQUE 306

CHAPITRE 5

LES SOLIDES



et



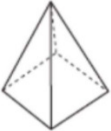
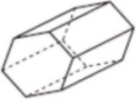
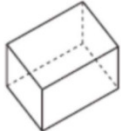
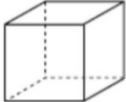
LA RELATION DE PYTHAGORE

EXERCICES SUPPLÉMENTAIRES

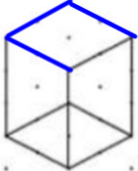
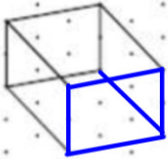
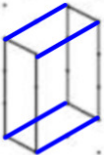
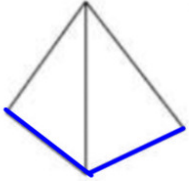
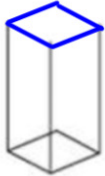
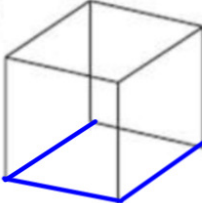
CORRIGÉ

Les projections parallèles

1. Parmi les solides suivants, indique le type de perspective : cavalière ou axonométrique.





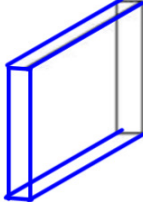
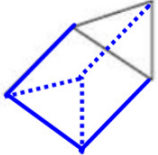
<p>Ⓐ Pyramide droite à base carrée</p>  <p><u>axonométrique</u></p>	<p>Ⓑ Prisme droit à base hexagonale</p>  <p><u>cavalière</u></p>	<p>Ⓒ Prisme à base rectangulaire</p>  <p><u>axonométrique</u></p>	<p>Ⓓ Cube</p>  <p><u>cavalière</u></p>
--	---	--	---

2. En tenant compte des arêtes données, complète les représentations ci-dessous.

<p>a)</p> 	<p>b)</p> 	<p>c)</p> 
<p>e)</p> 	<p>f)</p> 	<p>g)</p> 

Ces représentations sont du type : axonométrique

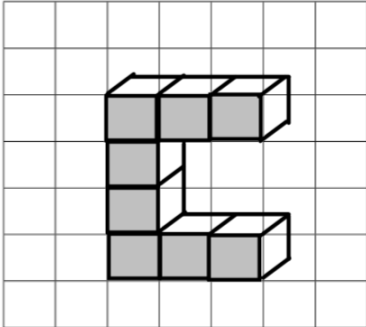
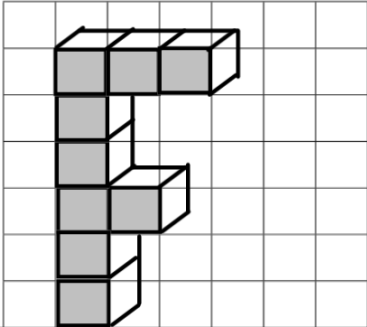
3. Complète les représentations suivantes.

<p>a)</p> 	<p>b)</p> 	<p>c)</p> 
<p>d)</p> 	<p>e)</p> 	<p>f)</p> 

Ces six représentations sont de type : cavalière

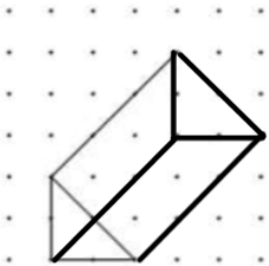
4. Dessine chacune des lettres à l'aide de la perspective cavalière en utilisant le nombre de cubes indiqué. (Les cubes se touchent par au moins une face!)

- a) La lettre C formée de huit cubes. b) La lettre F à l'aide de neuf cubes.

	
---	---

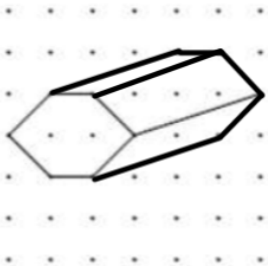
5. En tenant compte du nom du solide et des arêtes tracées, complète les représentations ci-dessous et indique de quelle perspective il s'agit, cavalier ou axonométrique.

a) Prisme droit à base triangulaire



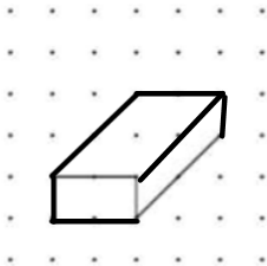
Type : cavalière

b) Prisme droit à base hexagonale



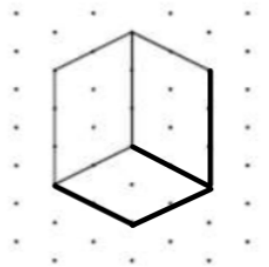
Type : cavalière

c) Prisme droit à base rectangulaire



Type : cavalière

d) Prisme régulier à base carrée



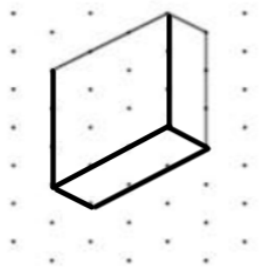
Type : axonométrique

e) Cube



Type : axonométrique

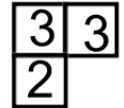
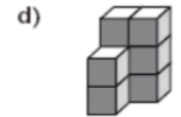
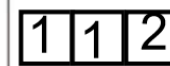
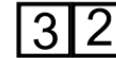
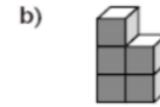
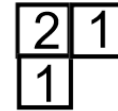
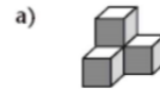
f) Prisme droit à base rectangulaire



Type : axonométrique

Les projections orthogonales

1. Pour chacun des solides illustrés ci-dessous, dessine un plan codé vue de dessus.



2. Voici des empilements de cubes. Combien de petits cubes chacun de ces solides compte-t-il au maximum? (La profondeur maximale étant visible par la droite!)

a) 14



b) 13



c) 20

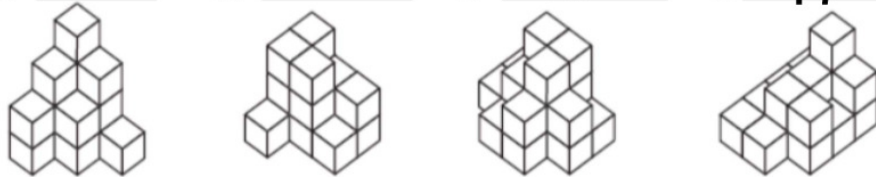


d) 27

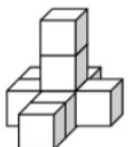
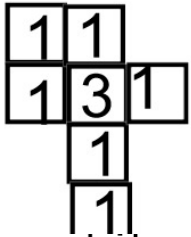


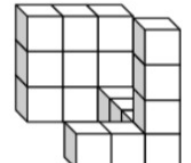
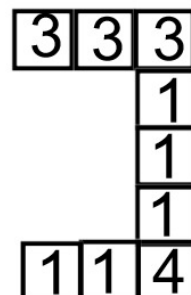
3. Indique le nombre de cubes qui ont été empilés pour construire chacun des solides ci-dessous. (Aide : Compter chaque étage à un bloc, puis chaque étage à deux blocs, puis chaque étage à trois blocs, etc...)

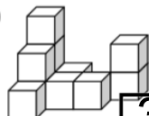
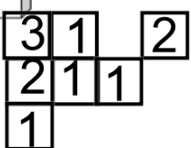
a) 15 b) 15 c) 19 d) 17


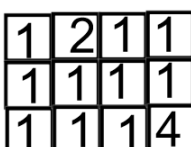



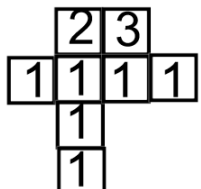
4. Dessine le plan codé des solides suivants **vue de dessus** :

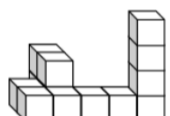
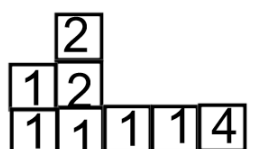
a)  

b)  

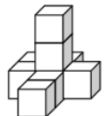
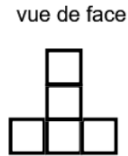
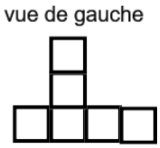
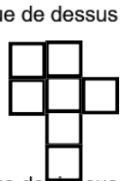
c)  

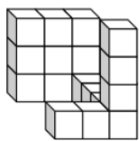
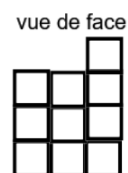
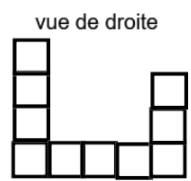
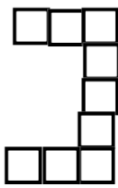
d)  

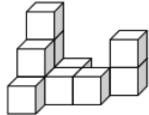
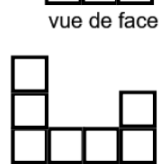
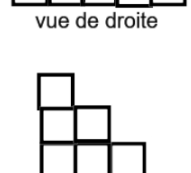
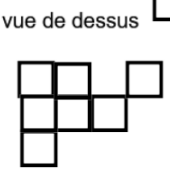
e)  


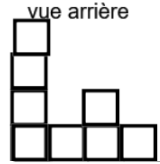
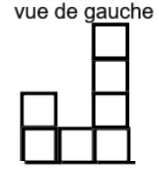
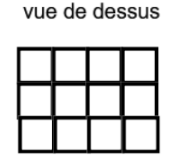
f)  


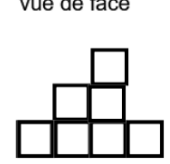
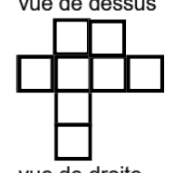
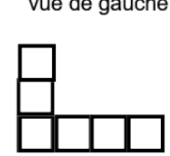
dessine les vues demandées.

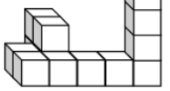
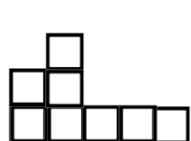
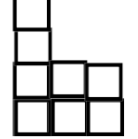
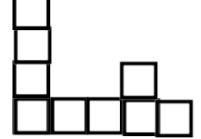
a)    

b)    

c)    

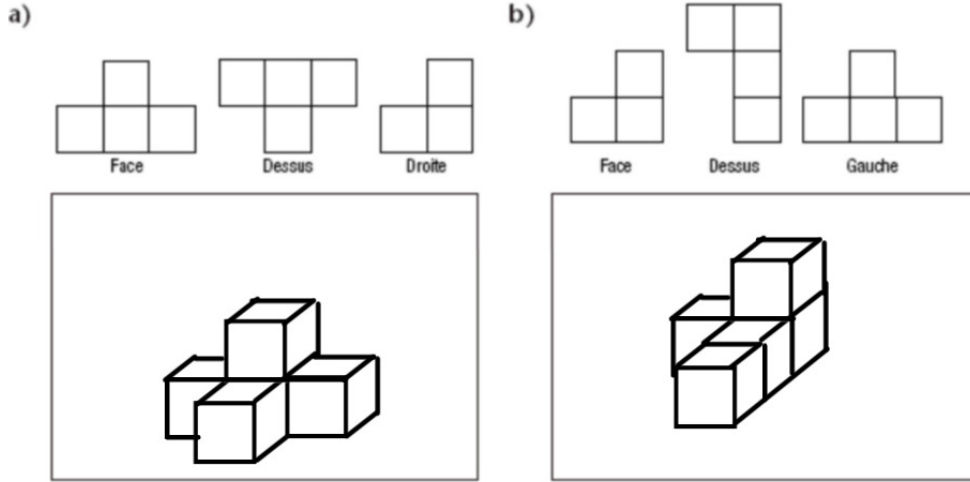
d)    

e)    

f)    

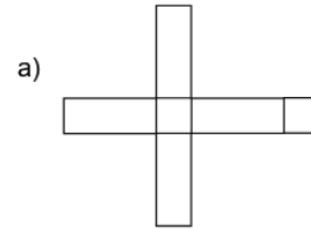
6. DÉFI !!!

Dessine chaque solide en trois dimensions à partir des vues données en utilisant la perspective cavalière (face devant).

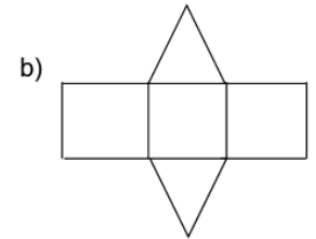


Le développement des solides

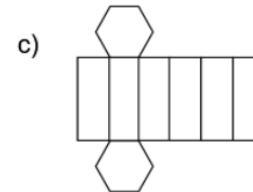
1. Les dessins ci-dessous représentent le développement de certains prismes droits. Nomme précisément chacun de ces solides.



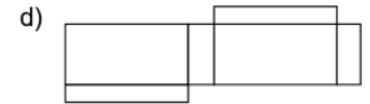
Prisme à base carrée



Prisme à base triangulaire

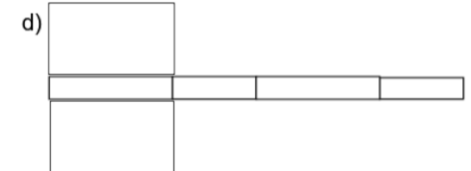
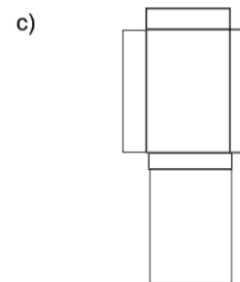
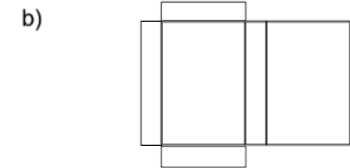
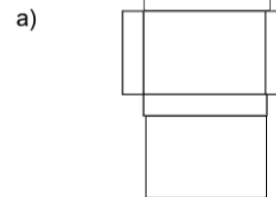


Prisme à base hexagonale

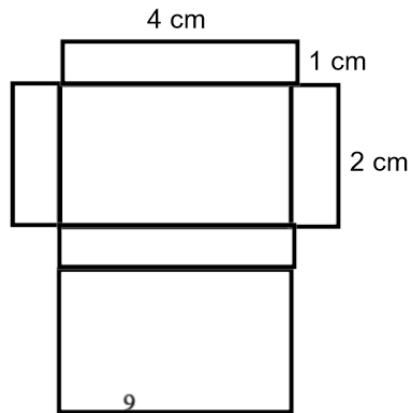
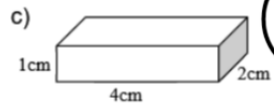
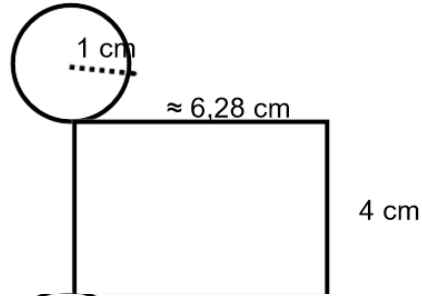
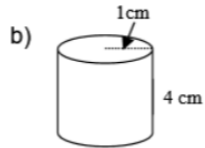
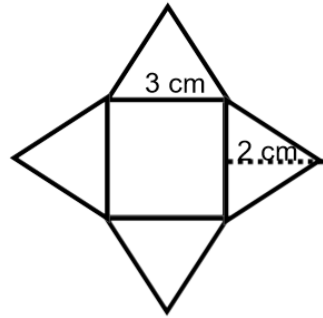
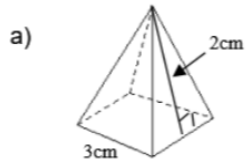


Prisme à base rectangulaire

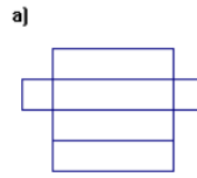
2. Chacun des dessins ci-dessous représente une portion du développement d'un même prisme droit. Complète-les.



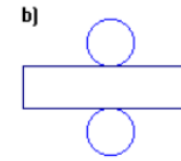
3. Trace un développement possible des solides suivants en respectant les mesures, données en centimètres, sur le dessin. Indique chaque mesure sur chacun des côtés du développement.



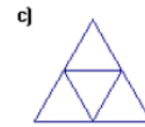
4. Nomme précisément chacun des solides suivants à partir de son développement.



prisme à base carrée



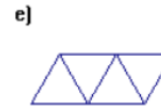
cylindre



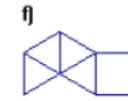
pyramide triangulaire (tétraèdre)



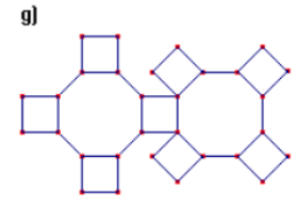
cône droit



pyramide triangulaire
(tétraèdre)

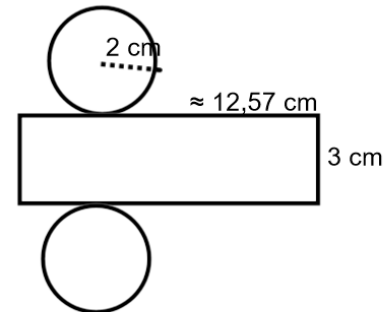


pyramide
à base carrée

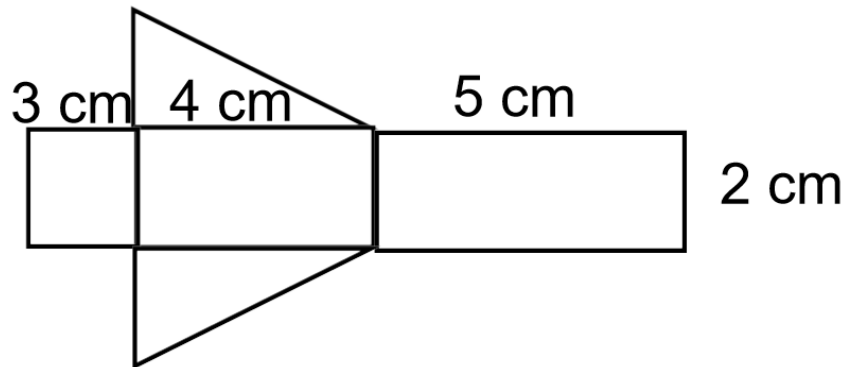


prisme octogonale

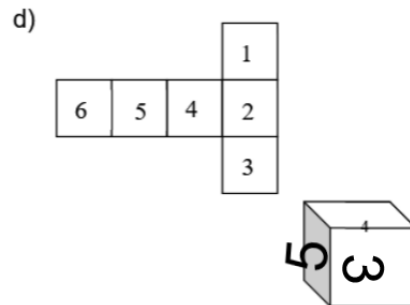
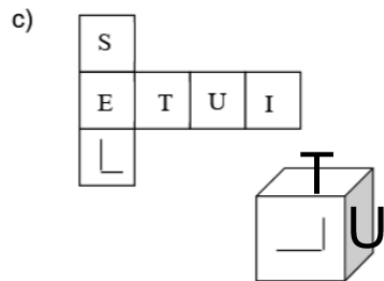
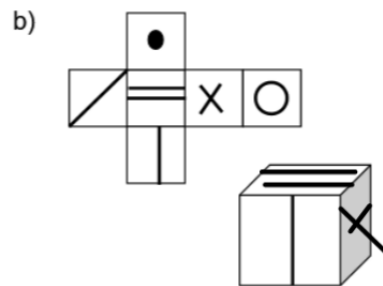
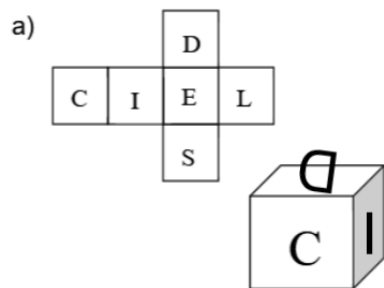
5. Dessine le développement d'un cylindre de 2 cm de rayon et de 3 cm de hauteur. **Identifie les dimensions de la surface latérale sur ta figure.**



6. Dessine le développement d'un prisme à base triangulaire sachant que les côtés du triangle mesurent 3 cm, 4 cm, et 5 cm et que le prisme a une profondeur de 2 cm. **Identifie les dimensions de la surface latérale sur ta figure.**

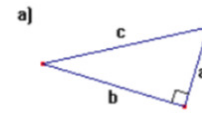


7. Dans chaque cas, complète les faces visibles du cube que l'on peut reconstituer à partir du développement donné.

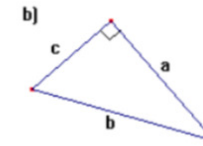


La relation de Pythagore

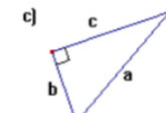
1. Pour chacun des triangles donnés, exprime la relation de Pythagore à l'aide des variables a, b et c.



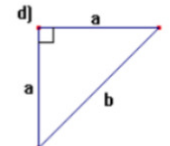
$$a^2 + b^2 = c^2$$



$$a^2 + c^2 = b^2$$



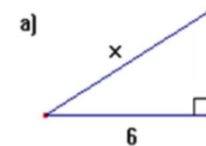
$$c^2 + b^2 = a^2$$



$$a^2 + a^2 = b^2$$

$$2a^2 = b^2$$

2. Dans chacun des triangles suivants, trouve la valeur de x.



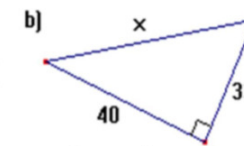
$$a^2 + b^2 = x^2$$

$$6^2 + 4^2 = x^2$$

$$36 + 16 = x^2$$

$$\sqrt{52} = x$$

$$7,21 \approx x$$



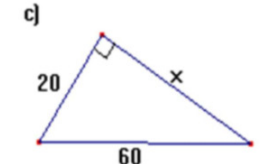
$$a^2 + b^2 = x^2$$

$$40^2 + 33^2 = x^2$$

$$1600 + 1089 = x^2$$

$$\sqrt{2689} = x$$

$$51,86 \approx x$$



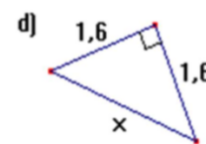
$$c^2 - b^2 = x^2$$

$$60^2 - 20^2 = x^2$$

$$3600 - 400 = x^2$$

$$\sqrt{3200} = x$$

$$56,57 \approx x$$



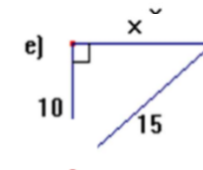
$$a^2 + a^2 = x^2$$

$$1,6^2 + 1,6^2 = x^2$$

$$2,56 + 2,56 = x^2$$

$$\sqrt{5,12} = x$$

$$2,26 \approx x$$



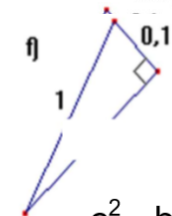
$$c^2 - b^2 = x^2$$

$$15^2 - 10^2 = x^2$$

$$225 - 100 = x^2$$

$$\sqrt{125} = x$$

$$11,18 \approx x$$



$$c^2 - b^2 = x^2$$

$$1^2 - 0,1^2 = x^2$$

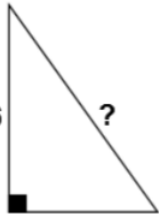
$$1 - 0,01 = x^2$$

$$\sqrt{0,99} = x$$

$$0,99 \approx x$$

3. Calcule la mesure manquante dans chacun des triangles rectangles ci-dess

a)



$$a^2 + b^2 = x^2$$

$$16^2 + 12^2 = x^2$$

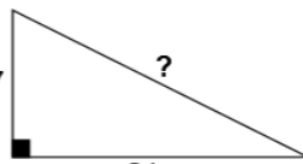
$$256 + 144 = x^2$$

$$\sqrt{400} = x$$

$$20 = x$$

Rép. : _____

b)



$$a^2 + b^2 = x^2$$

$$7^2 + 24^2 = x^2$$

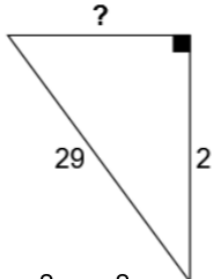
$$49 + 576 = x^2$$

$$\sqrt{625} = x$$

$$25 = x$$

Rép. : _____

c)



$$c^2 - b^2 = x^2$$

$$29^2 - 21^2 = x^2$$

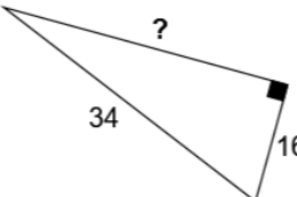
$$841 - 441 = x^2$$

$$\sqrt{400} = x$$

$$20 = x$$

Rép. : _____

d)



$$c^2 - b^2 = x^2$$

$$34^2 - 16^2 = x^2$$

$$1156 - 256 = x^2$$

$$\sqrt{900} = x$$

$$30 = x$$

Rép. : _____

4. Les mesures des côtés AB, AC et BC d'un triangle ABC sont désignées respectivement par c, b et a. Complète le tableau ci-dessous afin de déterminer, dans chaque cas, si ABC est un triangle rectangle.

	a	b	c	ABC est-il un triangle rectangle?
a)	3	4	5	oui
b)	6	7	8	non
c)	13	12	5	oui
d)	40	41	9	oui
e)	161	240	289	oui
f)	2	$\sqrt{3}$	$\sqrt{7}$	oui
g)	$\sqrt{15}$	7	8	oui

5. Détermine si le triplet donné est pythagoricien.

a) (17, 8, 18)

$$8^2 + 17^2 = 18^2$$

$$64 + 289 = 324$$

$$353 \neq 324$$

Rép. : NON

c) (9, 40, 41)

$$9^2 + 40^2 = 41^2$$

$$81 + 1600 = 1681$$

$$1681 = 1681$$

Rép. : Oui

b) (7, 24, 25)

$$7^2 + 24^2 = 25^2$$

$$49 + 576 = 625$$

$$625 = 625$$

Rép. : OUI

d) (0,4 ; 0,9 ; 1,3)

$$0,4^2 + 0,9^2 = 1,3^2$$

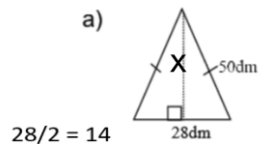
$$0,16 + 0,81 = 1,69$$

$$0,97 \neq 1,69$$

Rép. : NON

La relation de Pythagore pour résoudre des problèmes

1. Détermine la valeur du x.



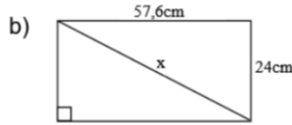
$$28/2 = 14$$

$$x = \sqrt{(50^2 - 14^2)}$$

$$x = \sqrt{(2500 - 196)}$$

$$x = \sqrt{(2304)}$$

$$x = 48 \text{ dm}$$

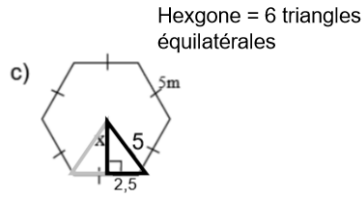


$$x = \sqrt{(57,6^2 - 24^2)}$$

$$x = \sqrt{(3317,76 - 576)}$$

$$x = \sqrt{(3893,76)}$$

$$x = 62,4 \text{ cm}$$



$$x = \sqrt{(5^2 - 2,5^2)}$$

$$x = \sqrt{(25 - 6,25)}$$

$$x = \sqrt{(18,75)}$$

$$x = 4,33 \text{ m}$$

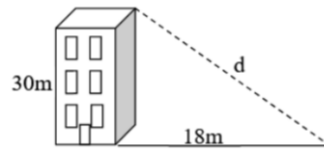
2. Un édifice de 30m de hauteur projette une ombre de 18m. Calcule la distance d entre le haut de l'édifice et l'extrémité de l'ombre.

$$d = \sqrt{(30^2 + 18^2)}$$

$$d = \sqrt{(900 + 324)}$$

$$d = \sqrt{(1224)}$$

$$d \approx 34,99 \text{ m}$$



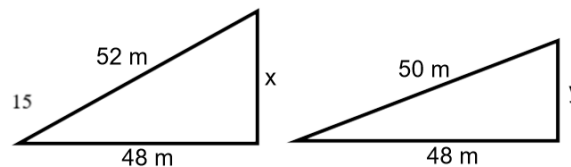
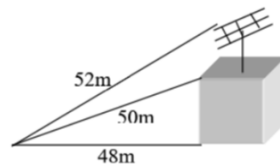
3. Une antenne est posée sur un édifice. Quelle est la hauteur de l'antenne ?

$$c = \sqrt{(52^2 - 48^2)} \quad y = \sqrt{(50^2 - 48^2)}$$

$$x = \sqrt{(2704 - 2304)} \quad y = \sqrt{(2500 - 2304)}$$

$$x = \sqrt{(400)} \quad y = \sqrt{(196)}$$

$$x = 20 \text{ m} \quad y = 14 \text{ m}$$



Mesure de l'antenne = x - y

$$20 - 14 = 6 \text{ m}$$

L'antenne mesure 6 m

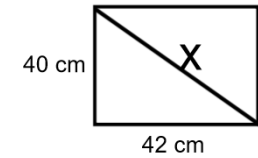
4. Calcule la mesure d'une diagonale d'un rectangle dont les dimensions sont 40 cm et 42 cm.

$$x = \sqrt{(42^2 + 40^2)}$$

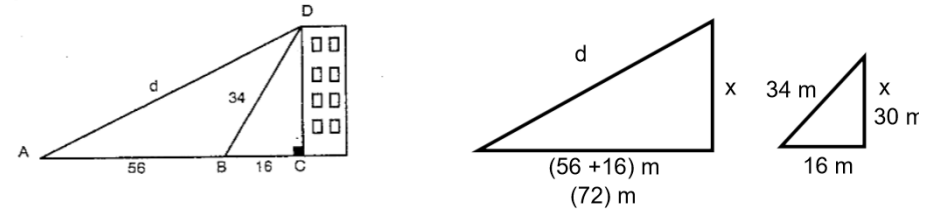
$$x = \sqrt{(1764 + 1600)}$$

$$x = \sqrt{(3364)}$$

$$x = 58 \text{ m}$$



5. Calcule la longueur d du câble représenté dans la figure ci-dessous.



$$x = \sqrt{(34^2 - 16^2)}$$

$$x = \sqrt{(1156 - 256)}$$

$$x = \sqrt{(900)}$$

$$x = 30 \text{ m}$$

$$d = \sqrt{(72^2 + 30^2)}$$

$$d = \sqrt{(5184 + 900)}$$

$$d = \sqrt{(6084)}$$

$$d = 78 \text{ m}$$

6. Une jardinière est en train d'aménager un parterre de forme triangulaire. Elle a planté 3 piquets. Ils sont distants de 4,6 m, 3 m et 3,5 m. Le parterre aura-t-il la forme d'un triangle rectangle ?

Triplet pythagoricien?

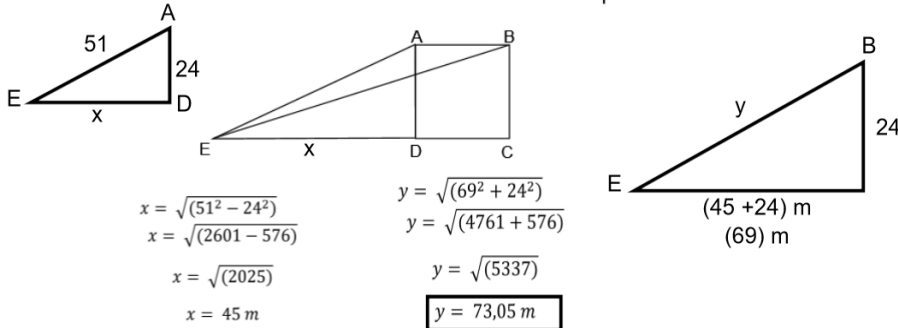
$$3,5^2 + 3^2 = 4,6^2$$

$$12,25 + 9 = 21,16$$

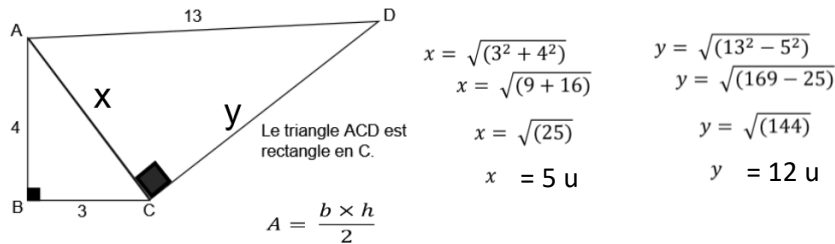
$$21,25 \neq 21,16$$

Le parterre n'a pas la forme d'un triangle rectangle.

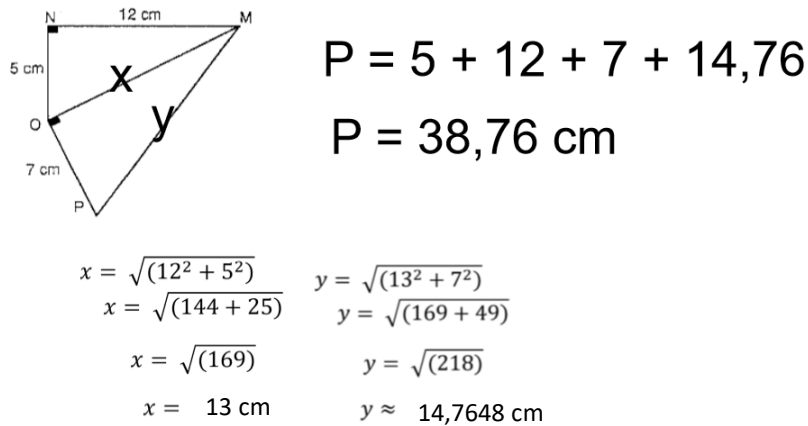
7. Dans la figure ci-dessous, ABCD est un carré de 24 cm de côté. Le segment AE mesure 51 cm. Calcule la distance entre les points B et E.



8. Calcule l'aire du triangle ACD représenté dans la figure ci-contre.

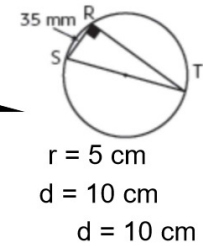
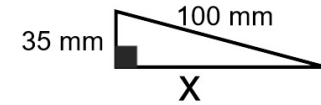


9. Calcule le périmètre du quadrilatère MNOP sachant qu'il est formé de deux triangles rectangles.



10. Quel est le périmètre du triangle rectangle RST inscrit dans un cercle de 5 cm de rayon? Au besoin, arrondis au dixième près.

$x = \sqrt{(100^2 - 35^2)}$
 $x = \sqrt{(10000 - 1225)}$
 $x = \sqrt{(8775)}$
 $x \approx 93,675 \text{ mm}$



$P \approx 100 + 35 + 93,675 \approx 228,7 \text{ mm}$

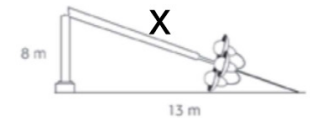
11. À la suite d'un accident, un lampadaire a été brisé. Quelle était sa longueur totale avant qu'il soit cassé?

longueur = $(x + 8) \text{ m}$

$x = \sqrt{(8^2 + 13^2)}$
 $x = \sqrt{(64 + 169)}$
 $x = \sqrt{(233)}$
 $x \approx 15,2643 \text{ m}$

longueur = $(15,26 + 8) \text{ m}$

réponse = $23,26 \text{ m}$



12. Un professeur a oublié ses copies d'examen dans la valise de sa voiture. Combien de mètres doit-il faire pour se rendre à la table cuisine pour ensuite retourner au coffre de sa voiture?



trajet = $(x + 6,2) \text{ m}$ trajet = $(7,07 + 6,2) \text{ m}$
 réponse = $13,27 \text{ m}$

$x = \sqrt{(6,2^2 + 3,4^2)}$
 $x = \sqrt{(38,44 + 11,56)}$

$x = \sqrt{(50)}$

$x \approx 7,0711 \text{ m}$

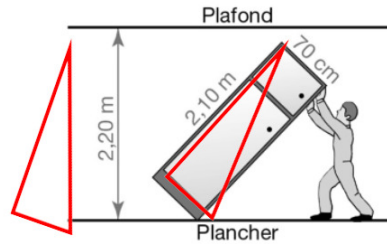
13. Le déménageur pourra-t-il relever cette armoire ?

$$x = \sqrt{(2,10^2 + 0,7^2)}$$

$$x = \sqrt{(4,41 + 0,49)}$$

$$x = \sqrt{(4,9)}$$

$$x \approx 2,2136 \text{ m}$$



condition $x < 2,20 \text{ m}$

ça ne passera pas!

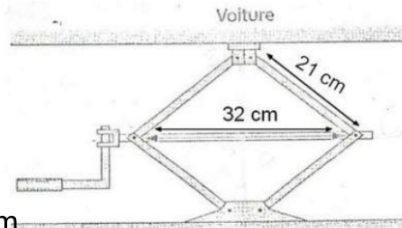
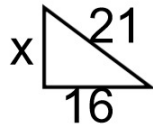
14. Le cric d'une voiture a la forme d'un losange de 21 cm de côté. À quelle hauteur soulève-t-il la voiture lorsque la diagonale horizontale mesure 32 cm ?

$$x = \sqrt{(21^2 - 16^2)}$$

$$x = \sqrt{(441 + 256)}$$

$$x = \sqrt{(185)}$$

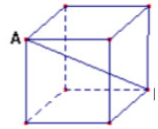
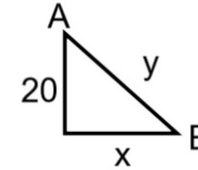
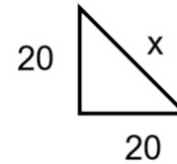
$$x \approx 13,6015 \text{ cm}$$



hauteur du cric $\approx 2(13,6015) \approx 27,20 \text{ cm}$

La relation de Pythagore dans l'espace

1. L'arête d'un cube mesure 20 cm. Quelle est la mesure de la diagonale AB de ce cube ?



$$x = \sqrt{(20^2 + 20^2)}$$

$$x = \sqrt{(400 + 400)}$$

$$x = \sqrt{(800)}$$

$$x \approx 28,2843 \text{ cm}$$

$$y = \sqrt{(20^2 + 28,2843^2)}$$

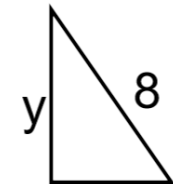
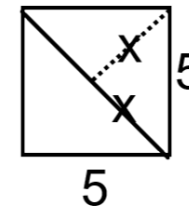
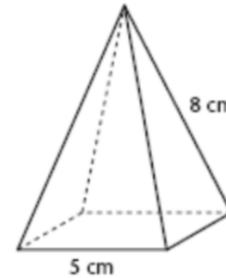
$$y = \sqrt{(400 + 800,0016)}$$

$$y = \sqrt{(1200,0016)}$$

$$y \approx 34,64 \text{ cm}$$

R: la mesure de \overline{AB} est $\approx 34,64$

2. Trouve la hauteur de cette pyramide à base carrée.



$$3,5355$$

$$x^2 + x^2 = 5^2$$

$$2x^2 = 25$$

$$x^2 = 12,5$$

$$x \approx 3,5355 \text{ cm}$$

$$y = \sqrt{(8^2 - 3,5355^2)}$$

$$y = \sqrt{(64 - 12,4998)}$$

$$y = \sqrt{(51,5002)}$$

$$y \approx 7,18 \text{ cm}$$

3. Deux édifices de même hauteur sont situés un en face de l'autre. La distance entre la base des deux édifices est de 15 mètres. Une échelle d'une longueur de 25 mètres appuyée au pied du premier édifice joint le deuxième édifice à 2 mètres du toit. **Quelle est la hauteur des édifices?**

La hauteur est de $(x + 2)$ m

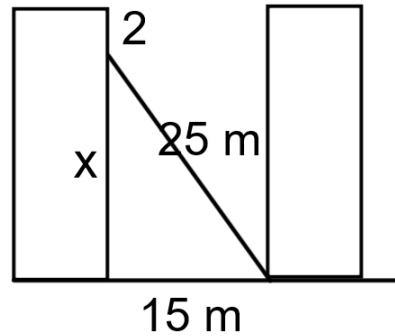
$$x = \sqrt{(25^2 - 15^2)}$$

$$x = \sqrt{(625 - 225)}$$

$$x = \sqrt{(400)}$$

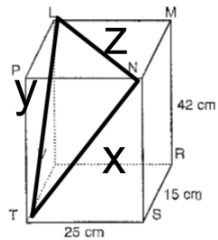
$$x = 20 \text{ m}$$

$$(20 + 2)$$



La hauteur est de 22 m

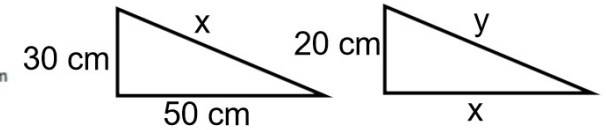
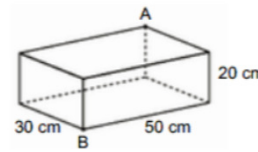
4. Calcule la longueur du trajet TNLT.



\overline{NT}	\overline{LT}	\overline{LN}
$x = \sqrt{(25^2 + 42^2)}$	$y = \sqrt{(15^2 + 42^2)}$	$z = \sqrt{(25^2 + 15^2)}$
$x = \sqrt{(625 + 1764)}$	$y = \sqrt{(225 + 1764)}$	$z = \sqrt{(625 + 225)}$
$x = \sqrt{(2389)}$	$y = \sqrt{(1989)}$	$z = \sqrt{(850)}$
$x \approx 48,8774 \text{ cm}$	$y \approx 44,5982 \text{ cm}$	$z \approx 29,1548 \text{ cm}$

$$48,8774 + 44,5982 + 29,1548 = 122,63 \text{ cm}$$

5. Isaïc doit fabriquer une tige de bois pour la placer entre les points A et B de cette boîte de carton. Quelle longueur la tige devra-t-elle avoir ? Arrondis ta réponse au centième près.



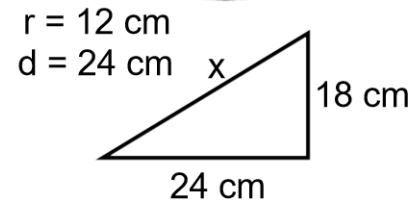
$$x = \sqrt{(30^2 + 50^2)} \quad y = \sqrt{(20^2 + 58,3095^2)}$$

$$x = \sqrt{(900 + 2500)} \quad y = \sqrt{(400 + 3399,9978)}$$

$$x = \sqrt{(3400)} \quad y = \sqrt{(3799,9978)}$$

$$x \approx 58,3095 \text{ cm} \quad y \approx 61,64 \text{ cm}$$

6. Trouve la longueur de cette cuillère si elle dépasse de 10 cm du chaudron, que le rayon du chaudron est de 12 cm et sa hauteur de 18 cm.



$$x = \sqrt{(24^2 + 18^2)}$$

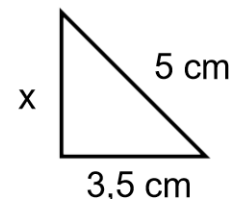
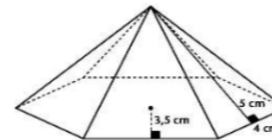
$$x = \sqrt{(324 + 576)}$$

$$x = \sqrt{(900)}$$

$$x = 30 \text{ cm}$$

$$R : 30 + 10 = 40 \text{ cm}$$

7. Trouve la hauteur de cette pyramide.



$$x = \sqrt{(5^2 - 3,5^2)}$$

$$x = \sqrt{(25 - 12,25)}$$

$$x = \sqrt{(12,75)}$$

$$x \approx 3,5707 \text{ cm}$$