Chapitre 1 : Théorème de Pythagore

Série 1 : Calculer une racine carrée

Exercice corrigé

a. Écris la liste des 15 premiers carrés parfaits.

b. Quelle est la racine carrée de 64 ?

c. Quelle est la racine carrée de −4 ?

Correction

a. $1^2 = 1$	$6^2 = 36$	$11^2 = 121$
$2^2 = 4$	$7^2 = 49$	$12^2 = 144$
$3^2 = 9$	$8^2 = 64$	$13^2 = 169$
$4^2 = 16$	$9^2 = 81$	$14^2 = 196$
$5^2 = 25$	$10^2 = 100$	$15^2 = 225$

b. $64 = 8^2$ donc $\sqrt{64} = 8$.

c. −4 est négatif, sa racine carrée n'existe pas parmi les nombres réels.

1 Complète le tableau.

Nombre	1	6	0,3	a. -2	$\frac{5}{3}$	$-\frac{4}{7}$
Carré						

2 Complète le tableau sachant que x est positif.

x	9		
x^2		16	
$\sqrt{x}$			5

3

a. Entoure les nombres qui sont égaux à $\sqrt{25}$.

5 $\quad -5$ $\quad 5^2$ $\quad \sqrt{5^2}$ $\quad 25$ $\quad \sqrt{(-5)^2}$

b. Entoure les nombres qui sont égaux à 9.

$\sqrt{3^2}$ $\quad 3^2$ $\quad (-3)^2$ $\quad \sqrt{81}$ $\quad \sqrt{9}$ $\quad \sqrt{(-9)^2}$

4 Complète chacune des phrases suivantes.

a. Le double de 100 est ....

b. La moitié de 100 est ....

c. Le carré de 100 est ....

d. La racine carré de 100 est ....

e. L'opposé de 100 est ....

f. L'inverse de 100 est ....

5 Complète le tableau sachant que a est positif.

a	49	0,36			10^2		0,01
$\sqrt{a}$			0,4	8		10^2	

6 Complète.

a. $\sqrt{25} =$ ....

b. $\sqrt{81} =$ ....

c. $\sqrt{121} =$ ....

d. $\sqrt{\ldots\ldots}= 15$

e. $\sqrt{\ldots\ldots}= 12$

f. $\sqrt{\ldots\ldots}= 16$

7 Calcule.

a. $\sqrt{7^2} =$ ....

b. $\sqrt{17}^2 =$ ....

c. $\sqrt{(-9)^2} =$ ....

d. $\sqrt{10^4} =$ ....

e. $-\sqrt{13}^2 =$ ....

f. $\left(-\sqrt{4}\right)^2 =$ ....

g. $-\sqrt{15}^2 =$ ....

h. $\sqrt{2^6} = \sqrt{(2^{\cdots})^2}$

$=$ ....

8 Calcule.

a. $\sqrt{4} =$ ....

b. $\sqrt{36} =$ ....

c. $\sqrt{11}^2 =$ ....

d. $\sqrt{(-5)^2} =$ ....

e. $2\sqrt{9} =$ ....

f. $3\sqrt{16} =$ ....

g. $2 + \sqrt{25} =$ ....

h. $\sqrt{144} - 6 =$ ......

...

9 Précise si la racine carrée de chacun des nombres suivants existe. Justifie.

a. −9

b. 16

c. $(-5)^2$

d. $\pi - 3$

e. $2\pi - 7$

10 Encadre chacun des nombres entre deux carrés parfaits successifs puis leur racine carré entre deux nombres entiers successifs.

Exemple : $1 < 3 < 4$ donc $\sqrt{1} < \sqrt{3} < \sqrt{4}$ soit $1 < \sqrt{3} < 2$.

a. .... < 2 < ....

donc ...... < $\sqrt{2}$ < ....

b. .... < 10 < ....

donc ...... < $\sqrt{10}$ < ....

c. .... < 43 < ....

donc ...... < $\sqrt{43}$ < ....

d. .... < 50 < ....

donc ...... < $\sqrt{50}$ < ....

e. .... < 60 < ....

donc ...... < $\sqrt{60}$ < ....

f. .... < 135 < ....

donc ...... < $\sqrt{135}$ < ....

a. .... < 142 < ....

donc...... < $\sqrt{142}$ < ....

11 En t'aidant de l'exercice précédent, donne un ordre de grandeur des nombres suivants.

a. $\sqrt{7} \approx$ ....

b. $\sqrt{11} \approx$ ....

c. $\sqrt{26} \approx$ ....

d. $\sqrt{50} \approx$ ....

e. $\sqrt{63} \approx$ ....

f. $\sqrt{83} \approx$ ....

12 À l'aide de la calculatrice, donne l'arrondi au centième de chacun des nombres suivants.

a. $\sqrt{65} \approx$ ....

b. $\sqrt{48} \approx$ ....

c. $\sqrt{18} \approx$ ....

d. $\sqrt{97} \approx$ ....

e. $\sqrt{2} \approx$ ....

f. $\sqrt{6} \approx$ ....

13 À l'aide de la calculatrice, donne l'arrondi au dixième de chacun des nombres suivants.

a. $\sqrt{163} \approx$ ....

b. $\sqrt{32} \approx$ ....

c. $\sqrt{17} \approx$ ....

d. $\sqrt{846} \approx$ ....

e. $\sqrt{3} \approx$ ....

f. $\sqrt{5} \approx$ ....

14 À l'aide de la calculatrice, donne l'arrondi au centième de chacun des nombres suivants.

a. $\sqrt{85} + 3\sqrt{78} \approx$ ....

b. $2\sqrt{9{,}3} - \sqrt{15} \times \sqrt{3{,}4} \approx$ ....

c. $3\sqrt{5} - \sqrt{2} \approx$ ....

d. $7\sqrt{8{,}5} - 2\sqrt{6} \times \sqrt{10} \approx$ ....

e. $5\sqrt{14} \times \sqrt{5} + \sqrt{2} \approx$ ....

15 Écris les nombres suivants sans radical.

a. $\sqrt{64 + 36} =$ ....

b. $\sqrt{64} + \sqrt{36} =$ ....

c. $\sqrt{49} \times \sqrt{25} =$ ....

d. $\sqrt{49 \times 25} =$ ....

e. $5\sqrt{81} =$ ....

f. $-8\sqrt{7^2} =$ ....

16 Calcule les nombres suivants.

a. $(2\sqrt{13})^2 =$

b. $(8\sqrt{11})^2 =$

c. $(-4\sqrt{7})^2 =$

d. $\left(\dfrac{7\sqrt{8}}{4}\right)^2 =$

17

a. Un carré a une aire égale à 15 cm^2.

b. Écris la formule permettant de calculer l'aire d'un carré dont la longueur d'un côté est égale à x unités de longueur.

....

c. Déduis-en une valeur exacte, puis une valeur approchée au millimètre près, de la longueur du côté du carré précédent.

18 Un carré a une aire égale à 24 cm². Détermine la valeur exacte de la longueur du côté du carré, puis une valeur approchée au millimètre près.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

19 Un carré a une aire égale à 78 cm². Détermine la valeur exacte de la longueur du côté du carré, puis une valeur approchée au millimètre près.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

20

a. Écris la formule qui permet de calculer l'aire d'un disque de rayon *r* unités de longueur.

....

b. Détermine la valeur exacte du rayon d'un disque de rayon égal à 2 cm².

....

....

....

....

c. Déduis-en un ordre de grandeur du rayon.

....

....

....

....

21 L'aire d'un disque est égale à 108 cm².

Détermine un ordre de grandeur du rayon de ce disque.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

Chapitre 4 : Grandeurs et mesures

Série 2 : Calculer la longueur d'une hypoténuse avec Pythagore

Exercice corrigé

NIV est un triangle rectangle en V tel que
VI = 4 cm et VN = 5 cm.
Détermine la longueur de l'hypoténuse [NI]
et donnes-en une valeur arrondie au mm.

Correction

Le triangle NIV est rectangle en V. D'après le théorème de Pythagore, on a :

$NI^2 = NV^2 + VI^2$

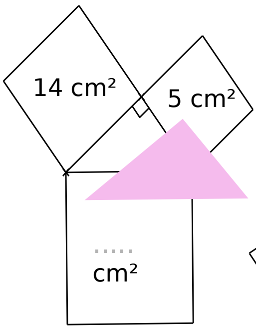
soit $NI^2 = 5^2 + 4^2 = 25 + 16 = 41$

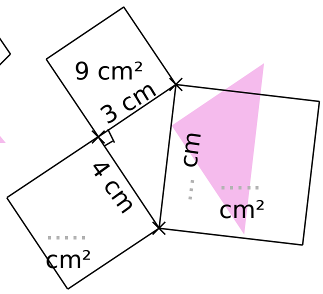
NI est une distance, donc $NI > 0$ et on a :

$NI = \sqrt{41}$

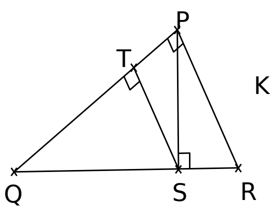
$NI \approx 6,4$ cm

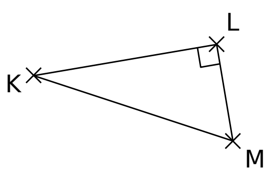
1 Dans chaque figure, un carré est dessiné sur chaque côté du triangle rectangle. Détermine les mesures manquantes (aires ou longueur).





2 Pour chaque triangle rectangle, écris la relation du théorème de Pythagore.

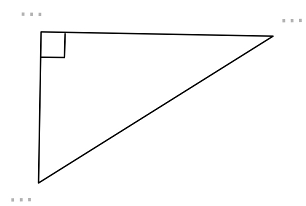




....

Triangle rectangle	Égalité de Pythagore
PQR rectangle en P	

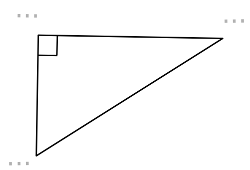
3 ERL est un triangle rectangle en R tel que ER = 9 cm et RL = 12 cm.



Calcule la longueur de son hypoténuse.

....
....
....
....
....
....
....
....
....

4 LOI est un triangle rectangle en O tel que LO = 16 cm et OI = 12 cm.



Calcule la longueur de [LI].

....

....

....

....

....

....

....

....

....

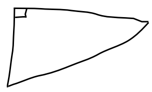
....

....

....

5 Le triangle PIE rectangle en I est tel que IP = 7 cm et IE = 4 cm.

a. Complète le schéma.



b. Calcule la valeur exacte de PE.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

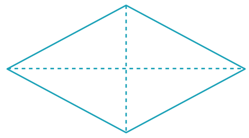
....

Soit PE = $\sqrt{\ldots\ldots}$ cm.

c. Donne la valeur de PE, arrondie au dixième de centimètre.

PE ≈ ....

6 ABCD est un losange de centre O tel que AC = 6 cm et BD = 8 cm.



a. Place les sommets et le point O sur le schéma.

b. Calcule AB puis le périmètre de ce losange.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

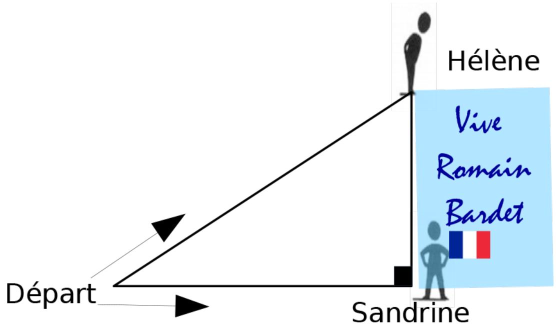
....

....

....

....

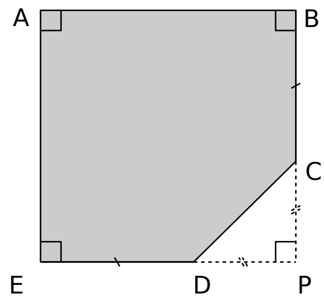
7 Hélène et Sandrine ont décidé d'aller sur les routes du Tour de France cycliste pour encourager leur sportif préféré, Romain Bardet. Elles ont prévu une grande banderole de 4 m de haut. Hélène est montée sur une estrade et déroule la banderole. Sandrine, restée sur le plat, a rejoint le pied de la banderole à 10 m.



Quelle distance, arrondie au mètre, Hélène a-t-elle parcourue ?

1

8 On a construit un bac à sable pour enfants qui a la forme d'un prisme droit de hauteur 15 cm. La base de ce prisme est représentée par le polygone ABCDE ci-contre, tel que CP = DP = 1,30 m et ED = BC = 40 cm.



a. Calcule CD. Arrondis au centimètre près.

b. Justifie que le quadrilatère ABPE est un carré.

c. On a construit le tour du bac à sable avec des planches en bois de longueur 2,40 m et de hauteur 15 cm chacune. De combien de planches a-t-on eu besoin ?

d. A-t-on eu besoin de plus de 300 L de sable pour remplir complètement le bac ?

Chapitre 4 : Grandeurs et mesures

Série 3 : Calculer un côté de l'angle droit avec Pythagore

Exercice corrigé

RAS est un triangle rectangle en A tel que RS = 9,7 cm et RA = 7,2 cm. Calcule AS.

Correction

Le triangle RAS est rectangle en A.

D'après le théorème de Pythagore, on a :

$RS^2 = RA^2 + AS^2$

$9{,}7^2 = 7{,}2^2 + AS^2$

$94{,}09 = 51{,}84 + AS^2$

$AS^2 = 94{,}09 - 51{,}84$

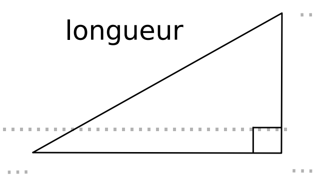
$AS^2 = 42{,}25$

$AS = \sqrt{42{,}25}$ cm

AS = 6,5 cm (valeur exacte)

1 ARC est un triangle rectangle en R tel que AC = 52 mm et RC = 48 mm.

Calcule la longueur du côté [AR].

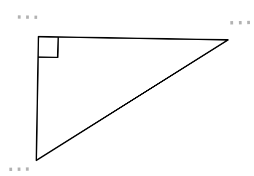


....

....

2 KXZ est un triangle rectangle en K tel que KX = 68 mm et ZX = 68,9 mm.

Calcule la longueur du côté [KZ].



....

....

3 À quelle hauteur se trouve le sommet d'une échelle de 5,50 m de long, en appui sur un mur perpendiculaire au sol et placée à 1,40 m du pied du mur (valeur arrondie au centimètre) ?

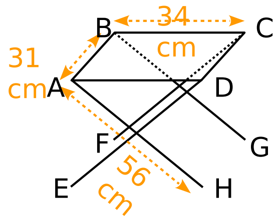
Schéma :

....

....

4 Pour une bonne partie de pêche, il faut un siège pliant adapté ! Nicolas est de taille moyenne et, pour être bien assis, il est nécessaire que la hauteur de l'assise du siège soit comprise entre 44 cm et 46 cm.

Voici les dimensions d'un siège pliable qu'il a trouvé en vente sur Internet : longueur des pieds : 56 cm ; largeur de l'assise : 34 cm ; profondeur de l'assise : 31 cm.



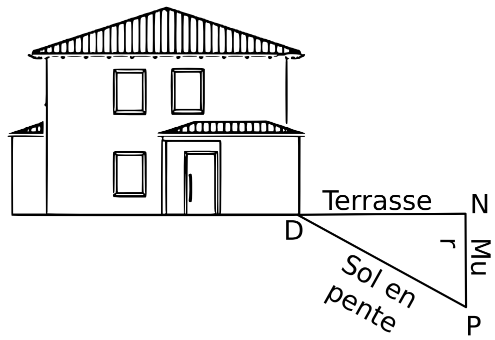
a. Les droites (AD) et (DH) sont perpendiculaires et ABDC est un rectangle.

b. La hauteur de ce siège lui est-elle adaptée ?

5 Sur le schéma ci-dessous, la terrasse est représentée par le segment [DN] : elle est horizontale et mesure 4 mètres de longueur.

Elle est construite au-dessus d'un terrain en pente qui est représenté par le segment [DP] de longueur 4,20 m.

Pour cela, il a fallu construire un mur vertical représenté par le segment [NP].



Quelle est la hauteur du mur ? Justifie. Donne l'arrondi au cm près.

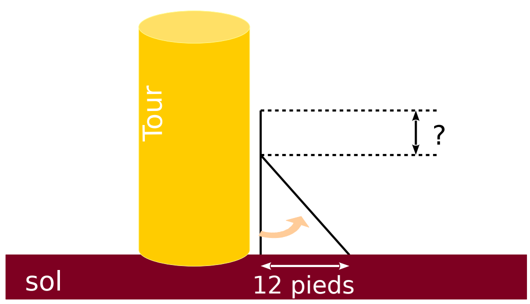
3

4

6 L'abricotier de Charles et Jacqueline a donné tellement de fruits cette année qu'une branche menace de casser sous le poids des fruits.

La branche est à 2 m du sol et Charles dispose d'un bâton de 3 m pour placer sous la branche à soutenir. Fais un schéma, puis calcule l'écartement du bâton à la verticale. Arrondis au cm.

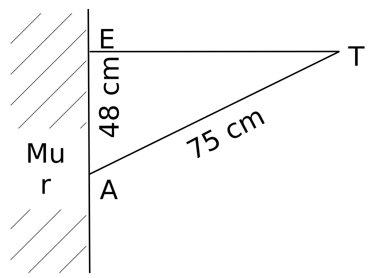
7 À Pise vers 1 200 après J.-C. (problème attribué à Léonard de Pise, dit Fibonacci, mathématicien italien du Moyen-Âge). Une lance, longue de 20 pieds*, est posée verticalement le long d'une tour considérée comme perpendiculaire au sol.



Si on éloigne l'extrémité de la lance, qui repose au sol de 12 pieds de la tour, de combien descend l'autre extrémité de la lance le long du mur ?

** Un pied est une unité de mesure anglo-saxone valant environ 30 cm.*

8 Aristide a posé une étagère dans sa chambre sur un des murs. On suppose que ce mur est vertical au sol et que l'étagère est parallèle au sol.



Détermine une valeur approchée au millimètre près de la largeur de l'étagère.

Chapitre 4 : Grandeurs et mesures

Série 4 : Vérifier qu'un triangle est rectangle ou non

Exercice corrigé

NUL est un triangle tel que NU = 42 cm ; LU = 46 cm et LN = 62 cm.

Démontre que NUL n'est pas un triangle rectangle.

Correction

Dans le triangle NUL, le plus long côté est [LN].

D'une part :	D'autre part :
$LN^2 = 62^2$	$LU^2 + NU^2 = 46^2 + 42^2$
$LN^2 = 3\,844$	$LU^2 + NU^2 = 2\,116 + 1\,764$
	$LU^2 + NU^2 = 3\,880$

Donc $LN^2 \neq LU^2 + NU^2$.

L'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée, donc le triangle NUL n'est pas rectangle.

1

a. $AB^2 = AC^2 + CB^2$ donc d'après ....

....

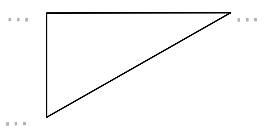
le triangle ABC ....

b. $MR^2 = ME^2 + RE^2$ donc d'après ....

....

....

2 Soit TOC un triangle tel que TO = 77 mm ; OC = 35 mm et CT = 85 mm.



a. Si TOC était rectangle, quel côté serait son hypoténuse ?

....

b. Calcule et compare CT^2 et $CO^2 + OT^2$.

CT^2 = ... = ...

....

$\ldots^2 + \ldots^2$ = ...

.... = ...

.... = ...

....

c. Conclus.

....

....

3 Le triangle ABC est tel que AB = 17 cm, AC = 15 cm et BC = 8 cm.

a. Si ce triangle était rectangle, quel côté pourrait être son hypoténuse ? Justifie.

....

....

....

b. Calcule puis compare AB^2 et $AC^2 + CB^2$.

Dans ABC, [AB] est le côté le plus ....

On calcule séparément AB^2 et $\ldots^2 + \ldots^2$.

AB^2 = ...	$\ldots^2 + \ldots^2$ = ...
AB^2 = ...	.... = ...
	.... = ...

....

Donc d'après ....

....

le triangle ABC ....

4 Démontre que le triangle MER, tel que ME = 2,21 m, ER = 0,6 m et MR = 2,29 m, est rectangle et précise en quel point.

(Aide-toi de l'exercice 2 ou de l'exercice 3, à toi de choisir celui qui convient.)

5 Soit MNP un triangle tel que MN = 9,6 cm ; MP = 4 cm et NP = 10,3 cm. Montre que le triangle MNP n'est pas rectangle.

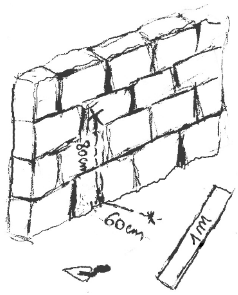
6 Soit ABCD un parallélogramme.

On donne, en mètres : AB = 8,8 ; BC = 77,19 et AC = 77,69.

ABCD est-il un rectangle ? Justifie.

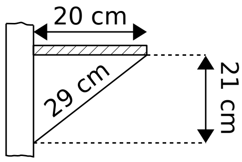
Schéma :

7



Pour savoir si son mur est bien vertical, un maçon utilise une règle de 1 m et fait une marque à 60 cm sur le sol et une autre à 80 cm du sol sur le mur. En plaçant la règle, il vérifie la verticalité du mur. Explique pourquoi.

8 Pour vérifier s'il a bien posé une étagère de 20 cm de profondeur sur un mur parfaitement vertical, M. Brico a pris les mesures marquées sur le schéma ci-contre.



Son étagère est-elle parfaitement horizontale ?

Chapitre 3 : Solides

Série 1 : Identifier des solides, connaître du vocabulaire

1 Associe chaque objet ou monument à sa modélisation mathématique.

1


2


3


4


5


6


7


Pavé : ……………..

Prisme : ……………..

Pyramide : ……….……

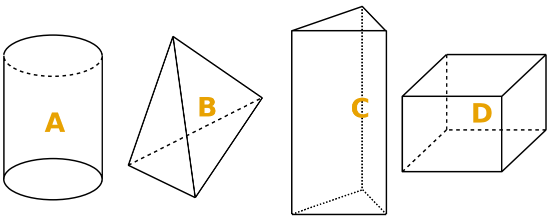
Boule : ……………..

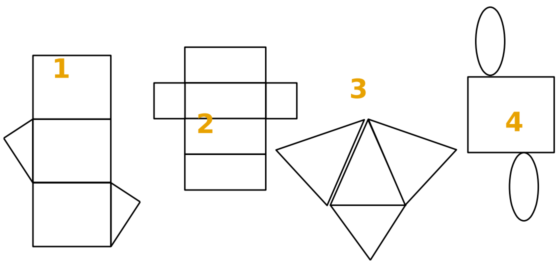
Cylindre : ……….……

Cône : ……………..

Cube : ……………..

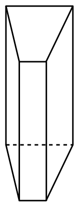
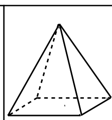
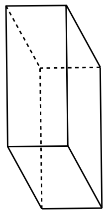
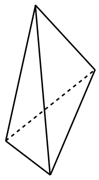
2 Complète le tableau suivant en nommant chaque solide A, B, C et D, puis en notant le numéro du patron qui pourrait lui correspondre.





	Nom du solide	Patron associé
Solide A		
Solide B		
Solide C		
Solide D		

3 Complète le tableau suivant.

				
Nom du solide				
Nombre de sommets				
Nombre d'arêtes				
Nombres de faces				

On doit à Leonhard Euler (1707-1783) la formule suivante : S + F = A + 2, où S est le nombre de sommets, F le nombre de faces et A le nombre d'arêtes. Vérifie cette formule pour les solides précédents.

……………………………………………………………………

……………………………………………………………………

……………………………………………………………………

……………………………………………………………………

……………………………………………………………………

……………………………………………………………………

……………………………………………………………………

……………………………………………………………………

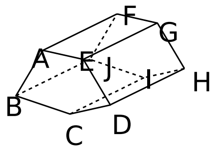
……………………………………………………………………

……………………………………………………………………

……………………………………………………………………

4 Voici une représentation en perspective cavalière d'un prisme droit ABCDEFGHIJ.

Coche la réponse qui te semble juste.



a. Les faces ABCDE et FGHIJ sont parallèles.

☐ Vrai ☐ Faux

b. Les faces EGHD et ABCDE sont perpendiculaires.

☐ Vrai ☐ Faux

c. Les arêtes [ED] et [CI] sont sécantes.

☐ Vrai ☐ Faux

d. Les arêtes [BJ] et [EG] sont parallèles.

☐ Vrai ☐ Faux

e. Le point I appartient à la face GHDE.

☐ Vrai ☐ Faux

f. Les arêtes [FJ] et [JB] sont perpendiculaires.

☐ Vrai ☐ Faux

g. La face IHDC est un rectangle.

☐ Vrai ☐ Faux

Chapitre 3 : Solides

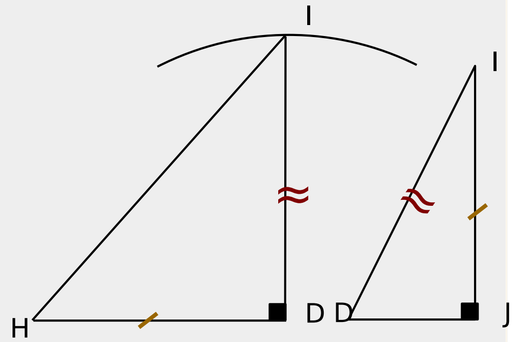
Série 2 : Connaître les pyramides et les cônes

Exercice corrigé

Représente en vraie grandeur la face IDH de la pyramide IDHKJ sachant que ABCDEFGH est un cube de côté 4 cm.

Correction

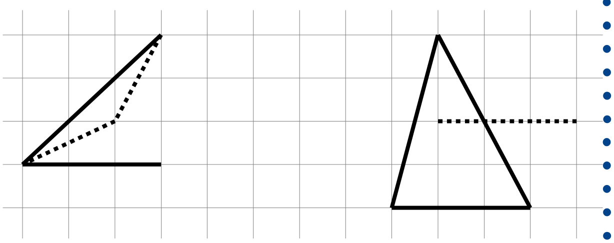
La face IDH est un triangle rectangle qui s'appuie sur la face IDJ.



1 Complète les représentations en perspective suivantes.

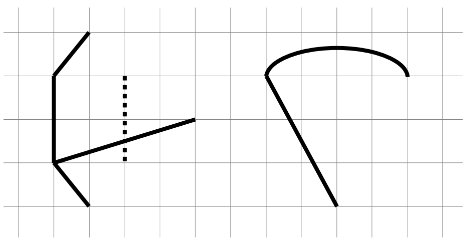
a. .Pyramide à base triangulaire

b. Pyramide à base carrée.

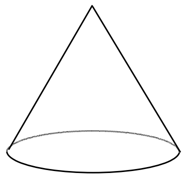


c. Pyramide à base hexagonale

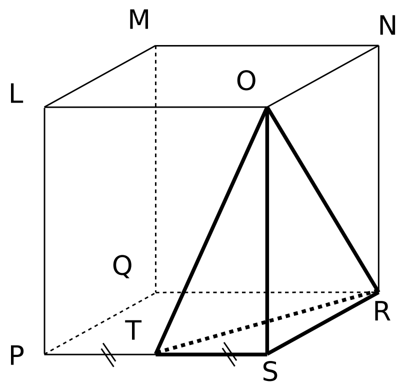
d. Cône



2 Construis les vues de dessus et de face d'un cône dont le rayon est de 2 cm et la génératrice de 4 cm.



3 LMNOPQRS est un cube. Donne la nature de chacune des faces de la pyramide ORST.



....

....

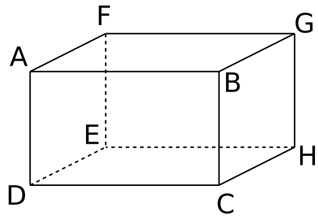
....

....

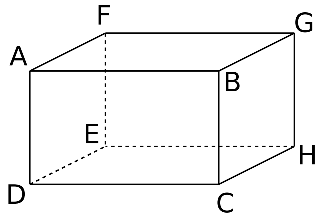
....

4 Sur les figures en perspective cavalière d'un pavé droit ABCDFGHE ci-dessous, représente les pyramides demandées.

a. ADCHE



b. BDCH



e. Pour chacune des pyramides, indique la nature de leurs faces.

f. • Pyramide ADCHE : ....

....

....

....

....

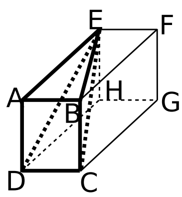
• Pyramide BDCH :

....

....

....

5 ABCDEFGH est un pavé droit tel que ABCD est un carré. On s'intéresse aux faces de la pyramide EABCD.



a. Quelle est la nature des faces EAD et EAB de la pyramide ?

....

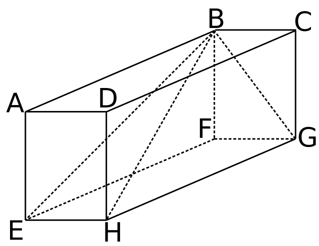
b. Complète :

Les faces AEFB et ABCD sont ....,

donc EBC est un triangle ....

c. On a AB = 1,5 cm et AE = 2,7 cm. Sans faire de calculs, représente en vraie grandeur les faces AED, BEC et EDC.

6 ABCDEFGH est un pavé droit tel que AB = 4,8 cm ; AE = 3,6 cm et AD = 2,7 cm.



a. Quelle est la nature des faces EBF, BGF, BGH et BEH de la pyramide BEFGH ?

....

....

....

....

b. Construis ces faces en vraie grandeur.

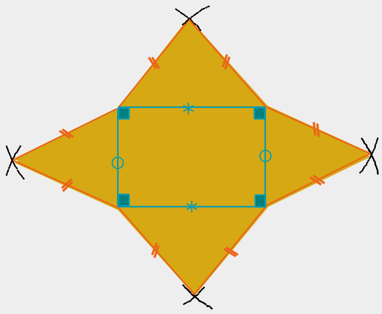
Chapitre 3 : Solides

Série 3 : Construire un patron de pyramide

Exercice corrigé

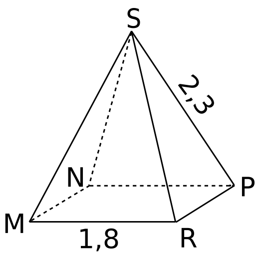
Construis un patron d'une pyramide dont la base est un rectangle **et dont les faces latérales sont des triangles isocèles**.

Correction



1 SMNPR est une pyramide régulière à base carrée. L'unité est le centimètre.

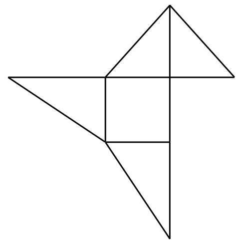
Trace ci-dessous le patron de cette pyramide.



2 Sur les deux schémas ci-dessous, indique s'il s'agit du patron d'une pyramide.

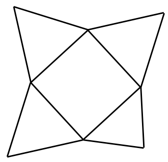
- Si oui, colorie de la même couleur les arêtes qui vont se coller l'une contre l'autre après pliage.
- Si non, indique le problème.

a.



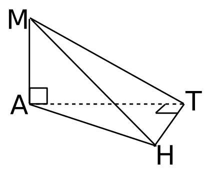
....
....
....

b.

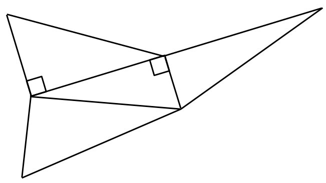


....
....
....

3 MATH est une pyramide telle que MA = 2,5 cm ; AT = 3 cm et TH = 2 cm dont une représentation en perspective cavalière est donnée ci-contre.

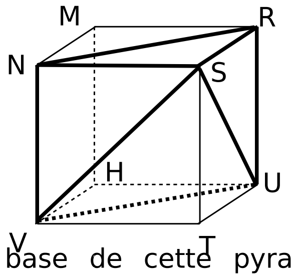


a. Sur le schéma du patron ci-dessous, écris les noms des sommets de chaque triangle, code les segments de même longueur et indique les longueurs connues.



b. Reproduis en vraie grandeur le patron de MATH.

4 RSTUMNVH est un cube de côté 2 cm. On considère la pyramide SNRUV.



a. Nomme la base de cette pyramide puis donne sa nature.

....

b. Quelle est la nature des faces latérales de cette pyramide ?

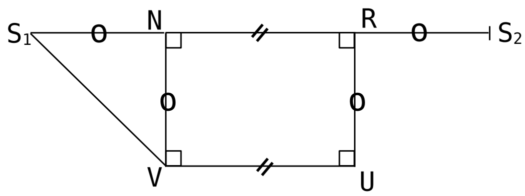
....

....

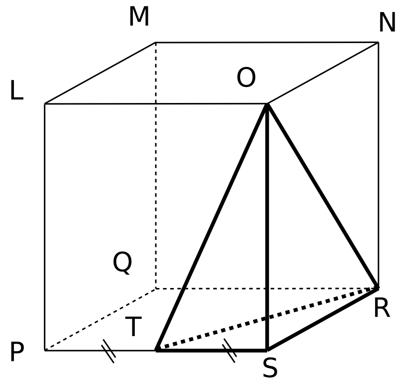
....

....

c. Termine le patron de la pyramide SNRUV, commencé ci-dessous.



5 LMNOPQRS est un cube de coté 3 cm. T est le milieu de [PS].



Construis un patron de la pyramide ORST.

Commence par un schéma à main levée où tu reporteras les mesures, puis trace le patron en vraie grandeur.

Chapitre 3 : Mesures

Série 1 : Calculer des volumes

Exercice corrigé

Calcule le volume d'une pyramide de hauteur 2,50 cm ayant pour base un losange de diagonales 4 cm et 4,20 cm.

Correction

La formule du volume d'une pyramide est :

$\mathcal{V}$ = Aire de la base · hauteur ÷ 3

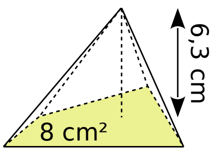
Ici, la base est un losange. La formule pour calculer l'aire d'un losange est :

$$\mathcal{A} = \frac{\text{diagonale}_1 \times \text{diagonale}_2}{2}$$

Ici $\mathcal{A}$ = 4 cm · 4,2 cm ÷ 2 = 8,4 cm²
Donc $\mathcal{V}$ = 8,4 cm² · 2,5 cm ÷ 3
$\mathcal{V}$ = 7 cm³

1 Calcule le volume des pyramides.

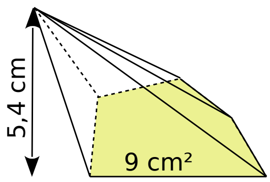
a.



$\mathcal{V} = \dfrac{\ldots\ldots \times \ldots\ldots}{3}$

$\mathcal{V}$ = ... cm³.

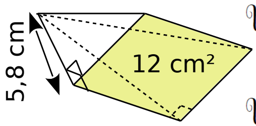
b.



$\mathcal{V}$ = ...

$\mathcal{V}$ = ... cm³.

c.



$\mathcal{V}$ = ...

$\mathcal{V}$ = ... cm³.

2 On considère des pyramides dont la base a une aire de 56 mm².

a. Complète le tableau.

Hauteur de la pyramide	7 mm	9 cm	1,3 dm
Volume de la pyramide (en mm³)			

....

....

....

b. Que remarques-tu ?

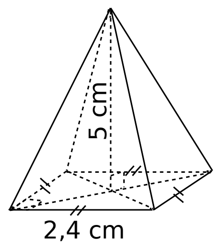
....

....

....

3 Pour chaque pyramide, colorie la base et repasse en couleur une hauteur. Puis, complète pour déterminer le volume.

a.



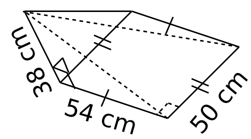
Aire de la base :

.... · .... = ... cm²

Volume :

$\dfrac{\ldots\ldots \times \ldots\ldots}{3}$ = ... cm³

b.



Aire de la base :

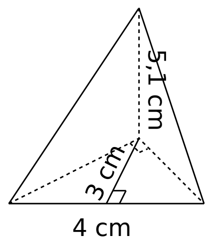
....

Volume :

....

....

c.



Aire de la base :

....

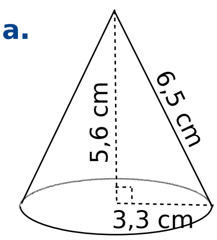
Volume :

....

....

4 Complète les calculs pour déterminer la valeur exacte du volume de chaque cône de révolution.

a.



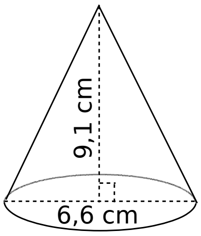
Aire de la base :

π · ....² = ... · π cm²

Volume :

= .... cm³

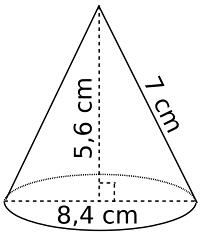
b.



Aire de la base :

Volume :

c.



Aire de la base :

Volume :

5 Mohamed a réalisé une feuille de calcul pour déterminer le volume d'une pyramide à base carrée. Voici une copie de son écran.

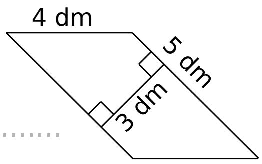
	A	B	C
1	Côté	Hauteur	Volume
2	5	7	

Quelle formule doit-il écrire dans la cellule C2, pour obtenir le volume souhaité ?

6 Calcule le volume des solides suivants.

a. Une pyramide à base rectangulaire de longueur 4 cm et de largeur 2,5 cm et de hauteur 72 mm.

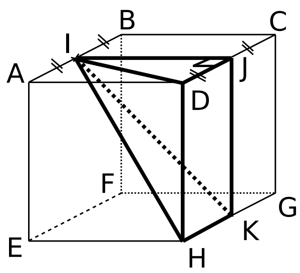
b. Une pyramide de hauteur 0,8 m et ayant pour base le parallélogramme ci-contre.



c. Un cône de révolution de hauteur 6 cm et dont la base a pour diamètre 20 mm. Donne la valeur exacte, puis la valeur arrondie au mm^3.

7

a. Calcule le volume de IJDHK sachant que ABCDEFGH est un cube de côté 8 cm.



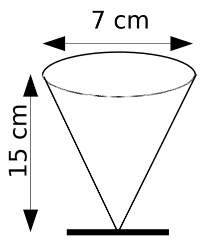
b. Calcule le volume exact

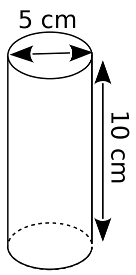
de la pyramide ORST sachant que LMNOPQRS est un pavé droit : LM = 5 cm ; LO = 5,6 cm et LP = 8,6 cm.

8 Calcule le volume d'un cône de révolution généré en faisant tourner un triangle ABC, rectangle en A, autour de (AB). On donne AB = 13 cm et AC = 3 cm. Donne la valeur arrondie au cm^3.

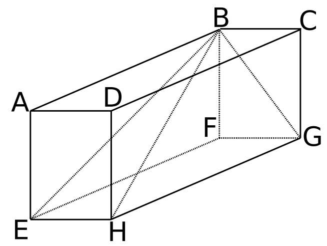
Schéma :

9 Voici deux verres. L'un est conique et rempli d'eau, l'autre est cylindrique et vide. Peut-on verser l'eau dans le deuxième verre sans qu'il déborde ?





10 ABCDEFGH est un pavé droit tel que AB = 8 cm ; AE = 6 cm et AD = 4,5 cm.



a. Quelle est la nature des triangles EBF ; BGF ; BGH et BEH ?

b. On considère la pyramide BEFGH. Calcule le volume de cette pyramide.

c. Calcule EB.

d. Calcule BG.

e. Calcule l'aire latérale puis l'aire totale de la pyramide BEFGH.

$\mathcal{A}_{EBF}$ = ...

$\mathcal{A}_{......}$ = ...

$\mathcal{A}_{......}$ = ...

$\mathcal{A}_{......}$ = ...

Aire latérale : ....

Aire totale : ....

11 Une cloche conique transparente sert à protéger une plante.

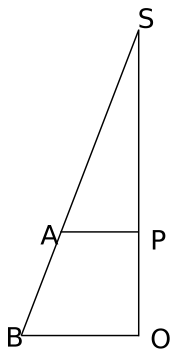
a. La hauteur de la cloche est 30 cm, le diamètre de sa base est 18 cm et celui du pot de fleur cylindrique est 12 cm.

a. Calcule la valeur exacte du volume de la cloche.

b. Observe le schéma ci-contre pour calculer la hauteur du pot de fleur.

b. [SO] est la hauteur du cône et [BO] est un rayon de sa base. [AP] est un rayon du cylindre.

c. Code la figure puis calcule les longueurs SP et PO.



c. Calcule la valeur exacte du volume du pot de fleur.

d. Calcule le volume d'air sous la cloche dont dispose la plante. Donne la valeur exacte puis la valeur arrondie à l'unité.

Chapitre 4 : Grandeurs et mesures

Série 2 : Convertir des grandeurs

Exercice corrigé

La vitesse maximale autorisée sur route est de 80 km/h. Convertis cette vitesse en m/s.

Correction

80 km/h signifie qu'on parcourt 80 km en 1 h,

soit 80 000 m en 3 600 s.
80 000 ÷ 3 600 ≈ 22,2.

Donc 80 km/h ≈ 22,2 m/s.

1 Convertis en heures et minutes.

a. 3,5 h =

b. 13,2 h =

c. 5,9 h =

d. 4,15 h =

2 Convertis en heures, minutes et secondes.

a. 3 456 s =

b. 10 032 s =

c. 567 s =

d. 74 min =

3 Nouredine part de chez lui à 14 h 55 et revient à 17 h 38. Quelle a été la durée de son absence :

a. en heures et minutes ? ....

b. en minutes ?

c. en secondes ?

4 Associe raisonnablement un objet et une vitesse.

une voiture	●	●	28 000 km/h
un avion	●	●	100 km/h
un vélo	●	●	100 000 km/h
un marcheur	●	●	1 000 km/h
un satellite	●	●	4 km/h
la Terre	●	●	30 km/h

5 La vitesse 56 m/s est-elle supérieure à 202 km/h ?

....

....

....

6 Convertis en m/s.

a. • 50 km/h :

b. • 130 km/h :

c. • 30 km/h :

d. • 110 km/h :

e. • 80 km/h :

f. À quelle réglementation correspondent toutes ces vitesses ?

....

7 Dans cet exercice, en écrivant le(s) calcul(s) effectué(s), convertis en km/h, les vitesses de pointe :

a. du guépard : 36 m/s.

....

....

b. d'un coureur de 100 m : 10,4 m/s.

....

....

c. du TGV : 159,6 m/s.

....

....

d. d'un escargot : 2 cm/s.

....

....

e. d'une formule 1 : 103,5 m/s.

....

....

8 Colorie d'une même couleur les vitesses identiques.

360 km/h	135 km/h	100 m/s	32,4 km/min

540 m/s	6 km/min	136 m/s	37,5 m/s

Convertis l'intruse en km/min.

....

....

9 Effectue les conversions suivantes.

a. 34 dm^3 = ... L

b. 8 m^3 = ... L

c. 1 mL = ... cm^3

d. 232,4 L = ... m^3

e. 56,78 cm^3 = ... dL

f. 7 302 L = ... dam^3

g. 67,5 daL = ... dam^3

10 Pour chaque débit écris l'unité la plus adaptée parmi L/s ; L/min ; L/h ; m^3/s.

a. Le goutte à goutte d'un robinet :

b. Le jet de la douche :

c. Une rivière :

d. Une fontaine :

e. Une pompe à essence :

11

a. Complète pour convertir 45 m^3/s en L/min.

45 m^3/s signifie qu'il s'écoule 45 m^3 en 1 s.

soit .... dm^3 c'est-à-dire .... L en 1 s.

En 60 s, cela donne :

.... · .... = ... L.

45 m^3/s = ... L/min.

b. De la même manière, convertis en L/min les débits des fleuves suivants.

• La Loire : 835,3 m^3/s.

....

....

• Le Nil : 2 830 m^3/s.

....

....

• L'Amazone : 209 300 m^3/s.

....

....

12 Convertis dans l'unité demandée.

a. 34 m^3/s = ... L/min

b. 8 m^3/s = ... L/min

c. 1 L/s = ... m^3/h

d. 67 m^3/h = ... L/s

e. 0,008 m^3/h = ... L/s

f. 693,4 L/s = ... m^3/h

13 Un robinet est ouvert. Son débit est 1,5 L/min.

Quel est son débit en L/jour ? en m^3/jour ? en m^3/an ?

....

....

....

14

a. Complète pour convertir 2,5 kWj en Wh (j = jour).

2,5 kWj c'est .... Wj. Or un

jour c'est .... heures.

.... Wj ÷ 24 = ...

On en déduit que 2,5 kWj =

.... Wh.

b. De la même manière, convertis en Wh.

- 1,2 kWj :

....

....

- 4,5 kWj :

....

....

- 1234 kWj :

....

....

15 Peut-on écrire que 4,5 MWj = 200 kWh ?

....

....