

DOSSIER CE1D

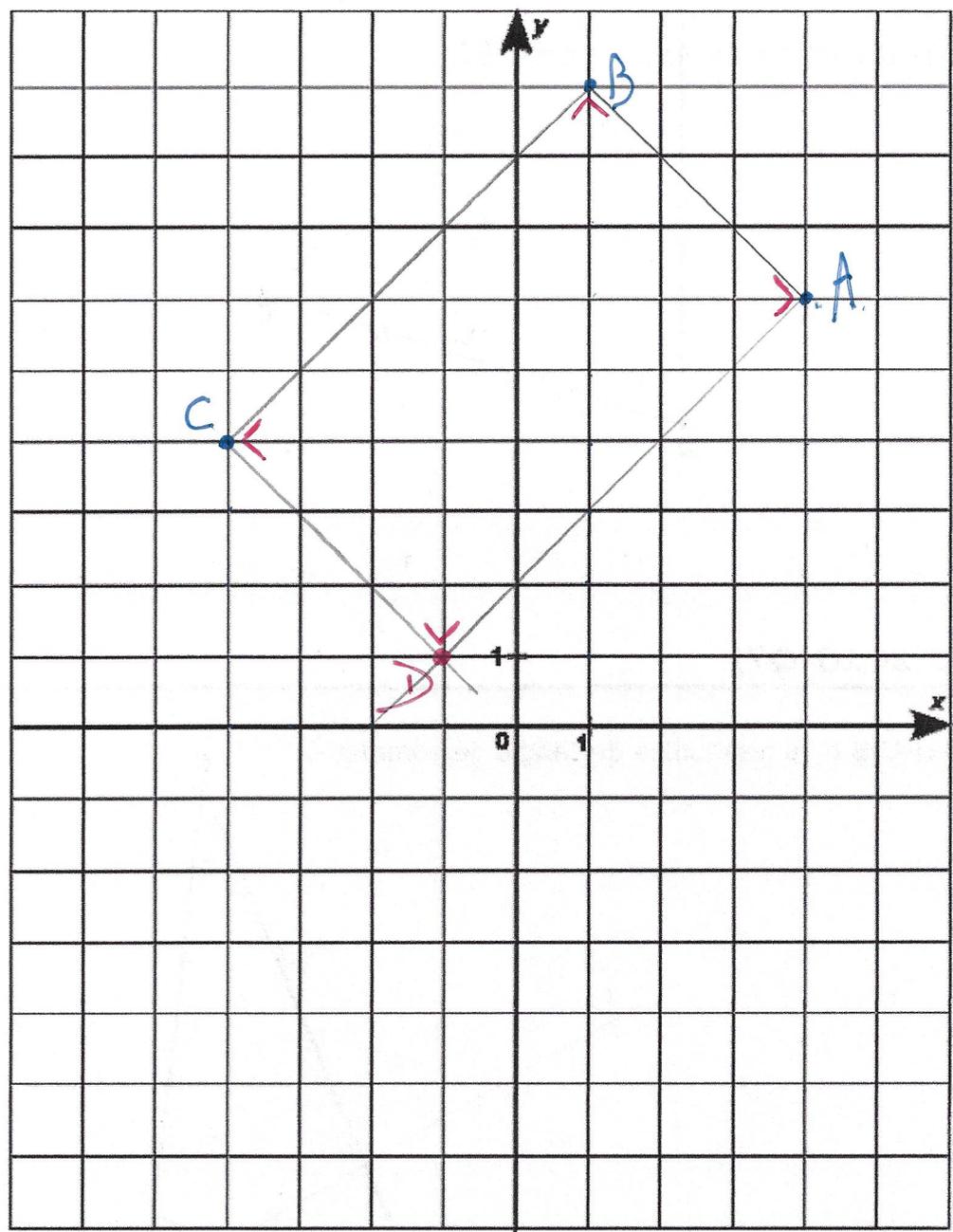
Solides et figures



Mr De Vuyst
INSTITUT DES URSULINES DE KOEKELBERG

(CE1D 2010 Q4)

DESSINE le rectangle ABCD dans le repère ci-dessous.
 On donne les coordonnées de trois sommets A (4 : 6), B (1 : 9) et C (-4 : 4).



ÉCRIS les coordonnées du sommet D.

D (... | ... : ... | ...)

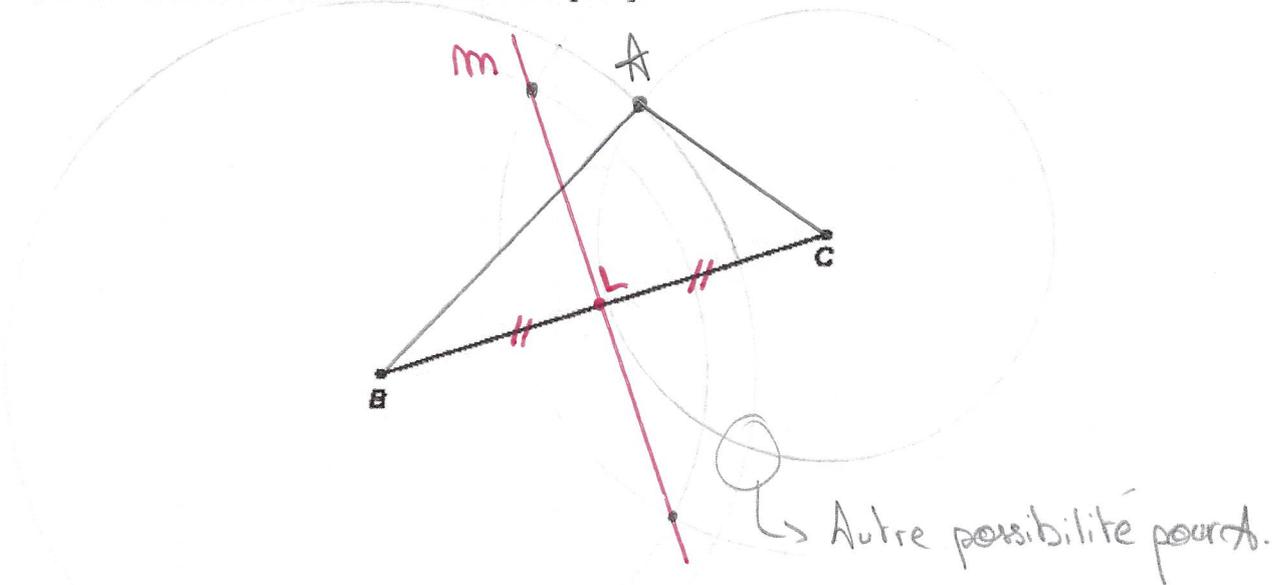
2

(CE1D 2010 Q6)

CONSTRUIS un triangle ABC .

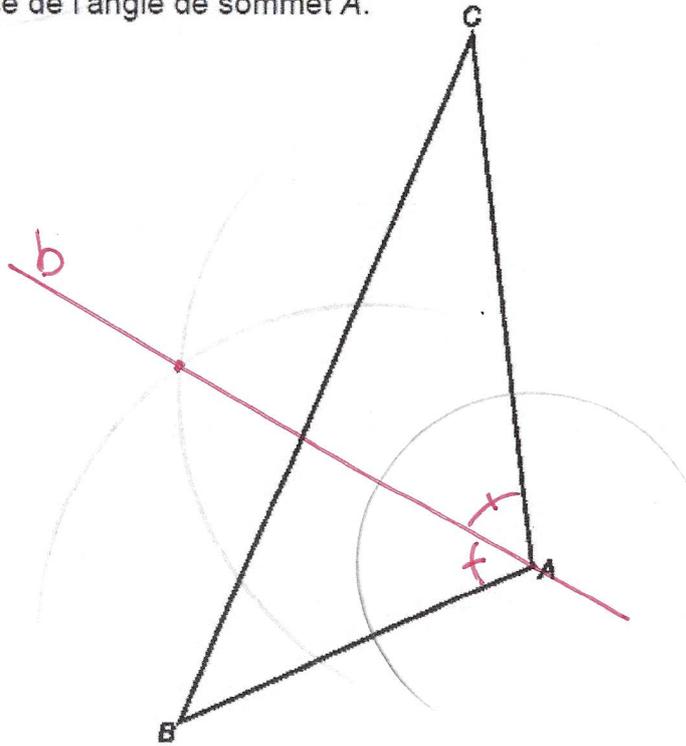
Le côté $[BC]$ est dessiné ci-dessous, le côté $[AB]$ mesure 5 cm et le côté $[AC]$ mesure 3 cm.

CONSTRUIS m , la médiatrice du côté $[BC]$.



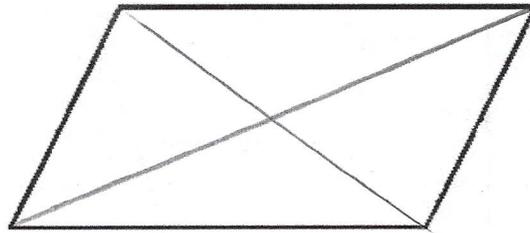
(CE1D 2010 Q7)

CONSTRUIS b , la bissectrice de l'angle de sommet A .



(CE1D 2010 Q8)

TRACE les diagonales du parallélogramme ci-dessous.

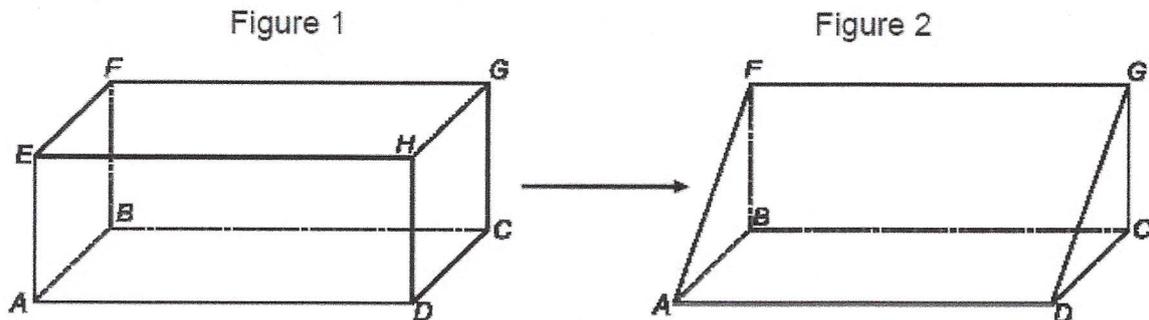


COCHE la proposition correcte.

- Les diagonales d'un parallélogramme sont toujours perpendiculaires.
- Les diagonales d'un parallélogramme sont toujours de même longueur.
- Les diagonales d'un parallélogramme se coupent toujours en leur milieu.

(CE1D 2010 Q17)

Le prisme de la figure 1 possède deux bases carrées $EFBA$ et $HGCD$.
 Il a été coupé pour obtenir le prisme de la figure 2.
 L'arête $[GC]$ mesure 4 cm et l'arête $[AD]$ mesure 10 cm.



COMPARE les longueurs des côtés $[DC]$ et $[GC]$ du triangle GCD .

..... Ils ont la même longueur.....

JUSTIFIE en utilisant la figure 1 : .. Ce sont deux côtés d'un carré.....

ÉCRIS l'amplitude de l'angle \widehat{GCD} du triangle GCD ?

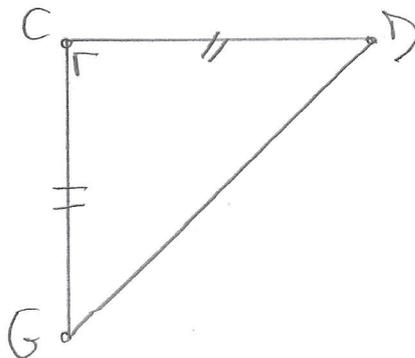
..... $|\widehat{GCD}| = 90^\circ$

JUSTIFIE en utilisant la figure 1 : .. Les angles d'un carré mesurent tous 90°

ÉCRIS la nature du triangle GCD (2 caractéristiques)

..... Rectangle isocèle.....

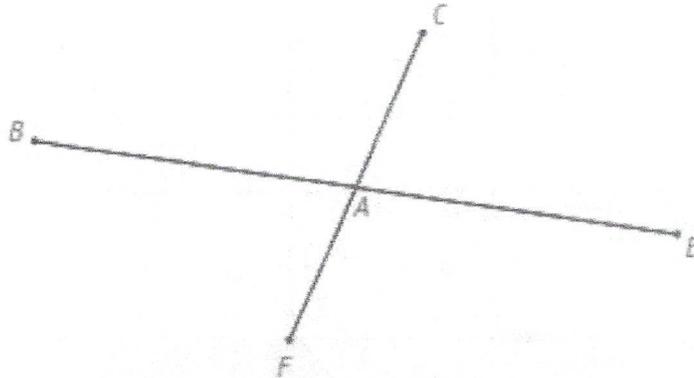
DESSINE ce triangle en vraie grandeur :



(CE1D 2011 Q12)

Le point E est l'image du point B par la symétrie centrale de centre A .

Le point F est l'image du point C par la symétrie centrale de centre A .



▪ DÉTERMINE la nature du quadrilatère $BFEC$. *Parallélogramme*

▪ JUSTIFIE ta réponse par une propriété.

Ces diagonales se coupent en leur milieu.

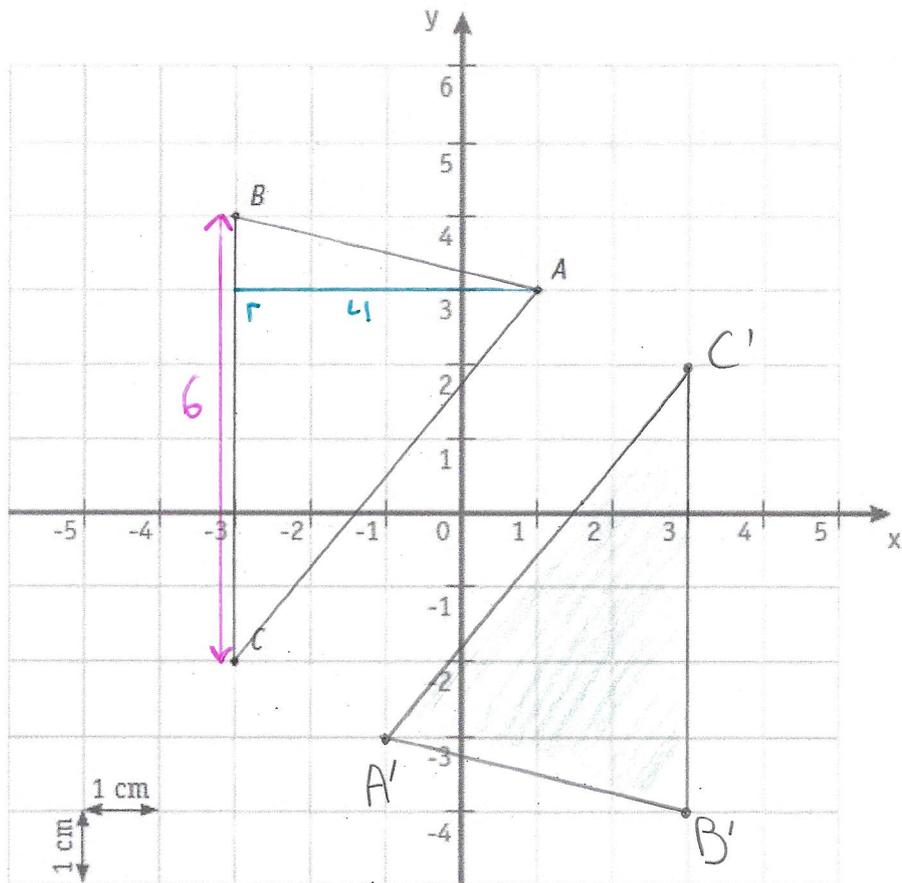
(CE1D 2011 Q26)

▪ ÉCRIS le nom du quadrilatère qui correspond à l'affirmation suivante :
« Ses diagonales sont ses seuls axes de symétrie. »

Losange

6

(CE1D 2011 Q13)



- ÉCRIS les coordonnées des points A et C.

A (...1... ; ...3...)

C (...-3... ; ...-2...)

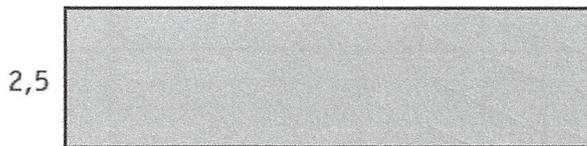
- CALCULE l'aire du triangle ABC.

$$A = \frac{6 \cdot 4}{2} = 12 \text{ cm}^2$$

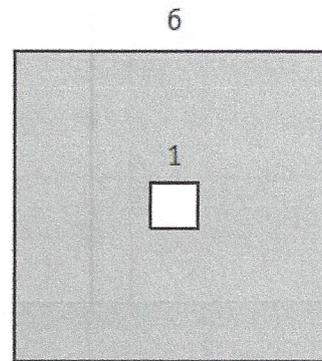
- CONSTRUIS, dans le repère ci-dessus, le triangle $A'B'C'$ sachant que les points A' , B' et C' ont pour coordonnées les opposés des coordonnées des sommets du triangle ABC.

(CE1D 2012 Q27)

ATTENTION : Les figures ne sont pas représentées à l'échelle.



La figure A est un rectangle



La figure B est composée de deux carrés imbriqués.

- CALCULE le périmètre de la figure A sachant que les deux parties grisées ont la même aire.
- ÉCRIS tout ton raisonnement et tes calculs.

$$A_{\text{Fig B}} = 6^2 - 1^2 = 36 - 1 = 35$$

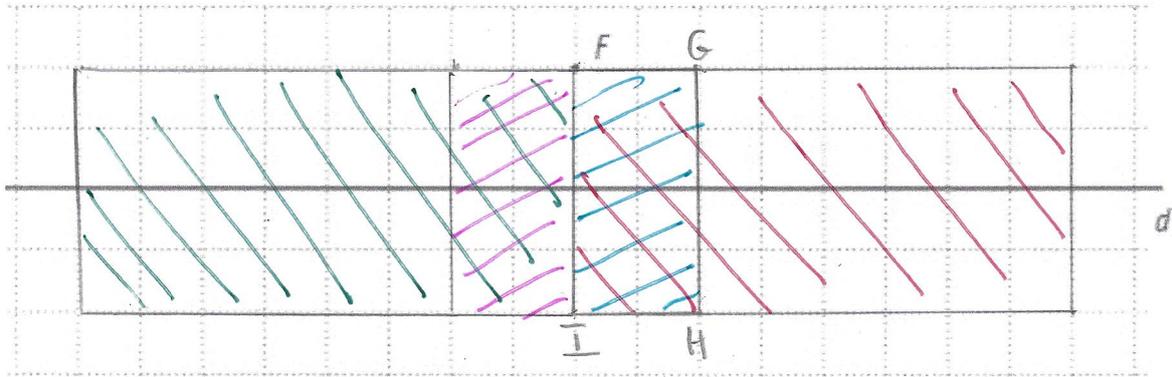
$$A_{\text{Fig A}} = 35 = 2,5 \cdot 14 \Rightarrow P_{\text{Fig A}} = 2 \cdot (2,5 + 14) = 33$$

- EXPRIME ta réponse par une phrase.

Le périmètre de la figure A vaut 33.

(CE1D 2012 Q35)

- **CONSTRUIS** un rectangle $FGHI$ tel que d est l'un de ses axes de symétrie et dont la longueur vaut le double de la largeur.



Il est possible de construire d'autres rectangles répondant à ces conditions.

- **COMPLÈTE** la phrase.

Le nombre total de rectangles que l'on peut construire est 4

(CE1D 2013 Q34)

Le rayon $[AB]$ est perpendiculaire au rayon $[AD]$.

La droite p est perpendiculaire à $[AD]$ en D .

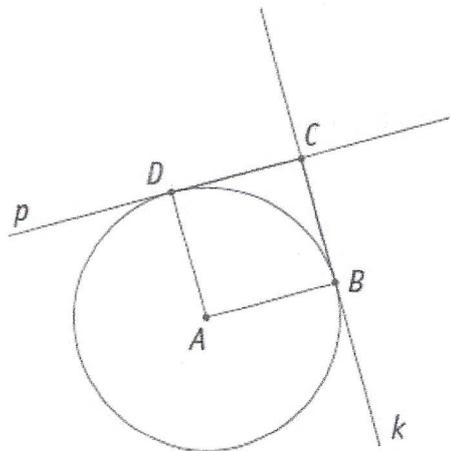
La droite k est perpendiculaire à $[AB]$ en B .

- **PRÉCISE** la nature du quadrilatère $ABCD$.

Carré

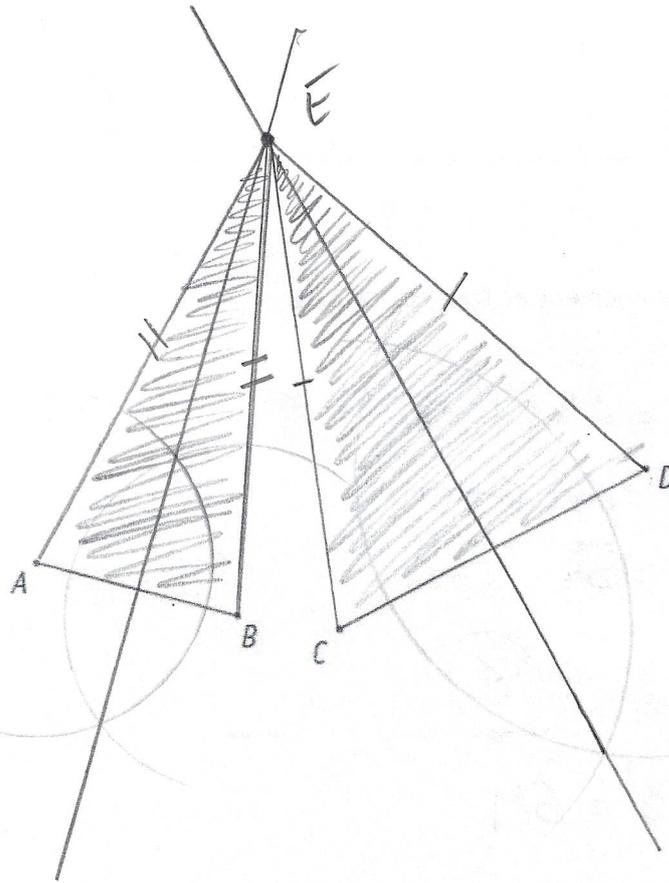
- **JUSTIFIE** ta réponse.

$$|AB| = |AD| \text{ et } \hat{A} = 90^\circ$$



(CE1D 2013 Q8)

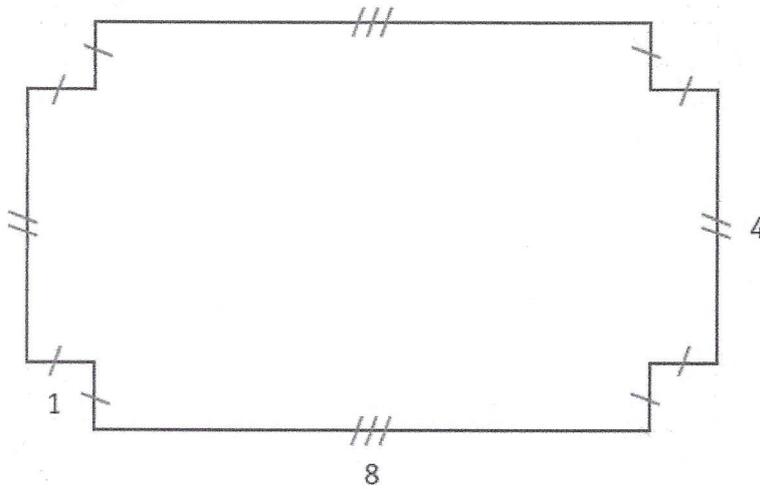
► CONSTRUIS le point E pour que les triangles ABE et CDE soient isocèles.



10

(CE1D 2013 Q15)

► CALCULE l'aire d'un carré qui a le même périmètre que la figure ci-dessous.



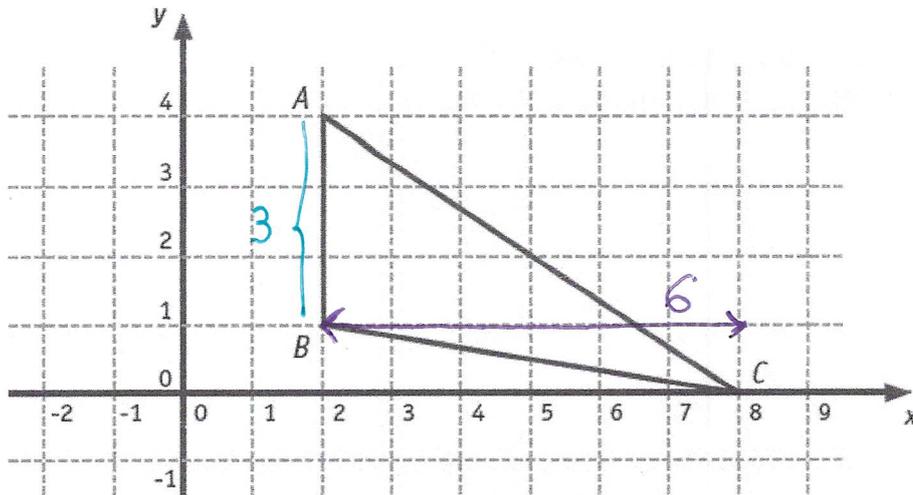
► ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

$$\begin{aligned} P_{\text{rectangle}} &= 2 \cdot 8 + 2 \cdot 4 + 8 \cdot 1 \\ &= 16 + 8 + 8 \\ &= 32 \end{aligned}$$

$$P_{\text{carré}} = 32 = 4 \cdot 8$$

$$A_{\text{carré}} = 8^2 = 64$$

(CE1D 2013 Q16)



- CALCULE, sans mesurer, l'aire du triangle ABC.
ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

$$A = \frac{3 \cdot 6}{2} = 9$$

(CE1D 2013 Q30)

Marina souhaite peindre les murs de sa chambre.

L'aire totale des murs est de 36 m^2 .

Un litre de peinture permet de couvrir 4 m^2 .

Un pot de 3 litres de peinture coute 45 €.

- CALCULE le montant à payer pour peindre les murs de la chambre.
ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

$$\text{Nbr de litres} = 36 : 4 = 9 \rightarrow 9 \text{ litres}$$

$$\text{Prix d'un litre} = 45 : 3 = 15 \rightarrow 15 \text{ €/litre}$$

$$\text{Prix total} = 9 \cdot 15 = 135$$

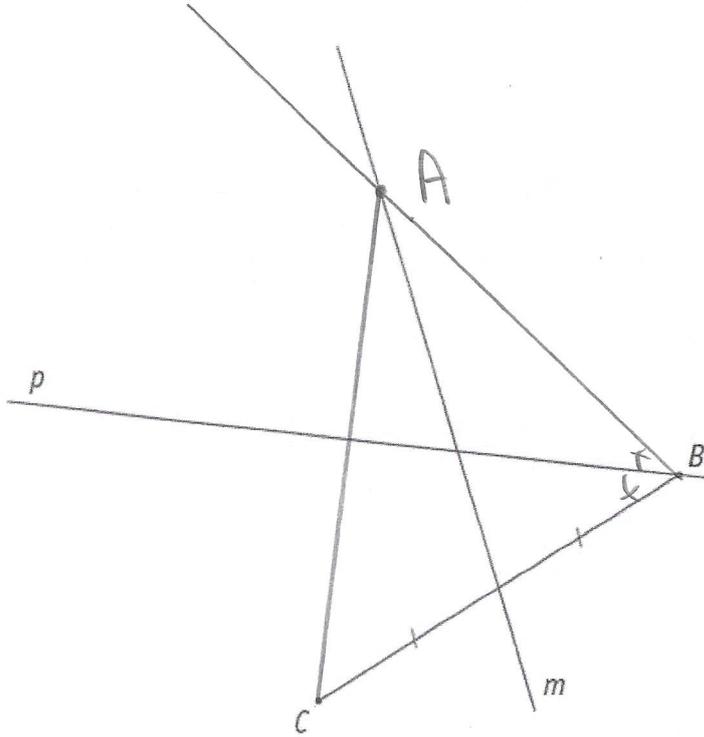
Montant à payer : 135 €

12

(CE1D 2013 Q35)

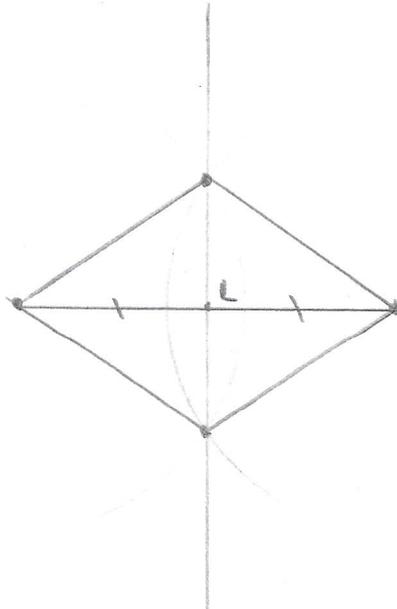
► CONSTRUIS le sommet A du triangle ABC si :

- la droite p est la bissectrice de l'angle \widehat{ABC} ;
- la droite m est la médiane relative au côté $[BC]$.



(CE1D 2014 Q2)

CONSTRUIS un losange dont une diagonale mesure 5 cm et les côtés 3 cm.



(CE1D 2013 Q42)

Les figures suivantes sont à l'échelle.

Figure n° 1

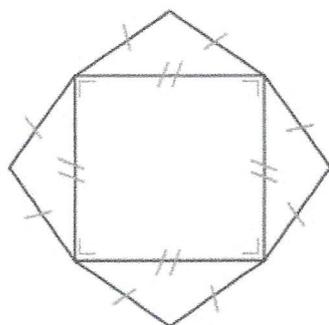


Figure n° 2

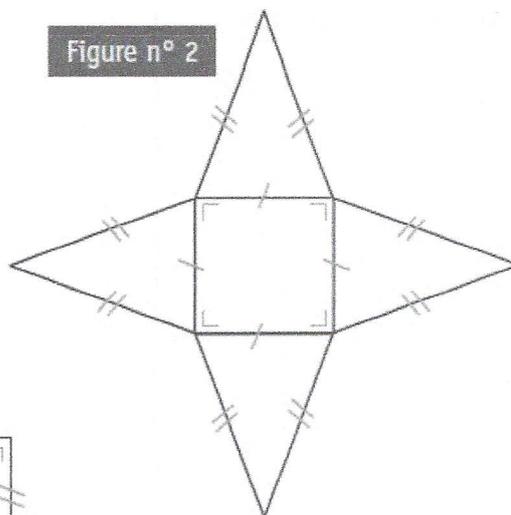


Figure n° 3

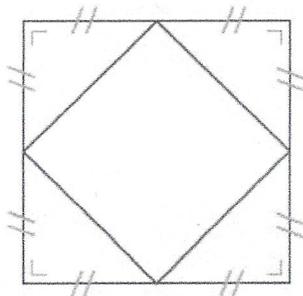


Figure n° 4

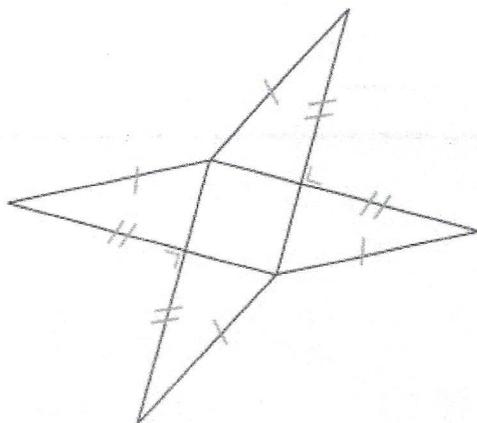
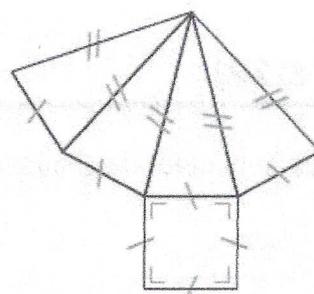


Figure n° 5



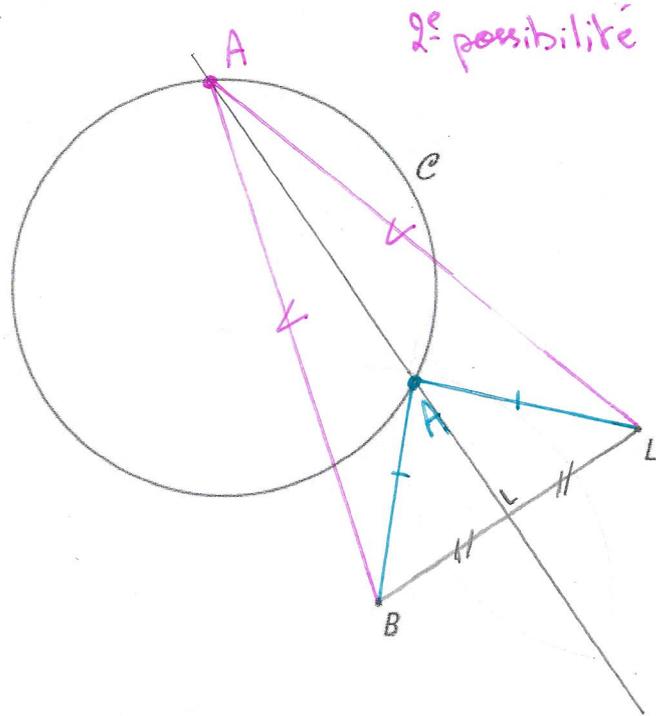
► ÉCRIS les numéros des deux figures qui représentent un développement d'une pyramide à base carrée.

Réponse : figures n° 2 et n° 5

(CE1D 2014 Q1)

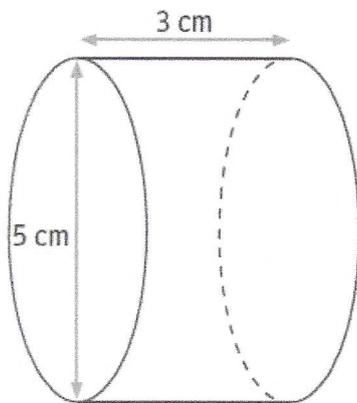
CONSTRUIS un triangle isocèle BAL dont le sommet A est un point du cercle \mathcal{C} et tel que $|AB| = |AL|$.

LAISSE tes constructions visibles.

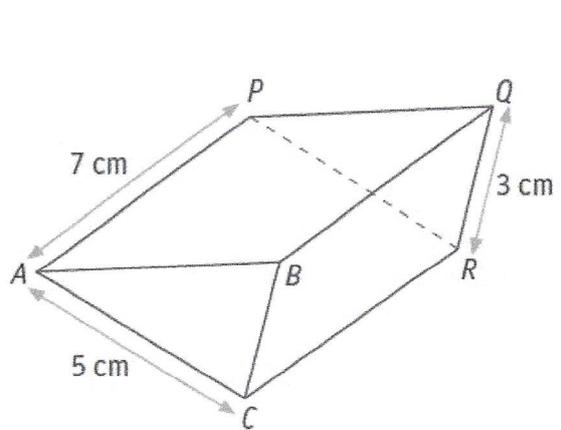


(CE1D 2015 Q22)

ÉCRIS la mesure de la hauteur de chaque solide.



Hauteur : 3 cm

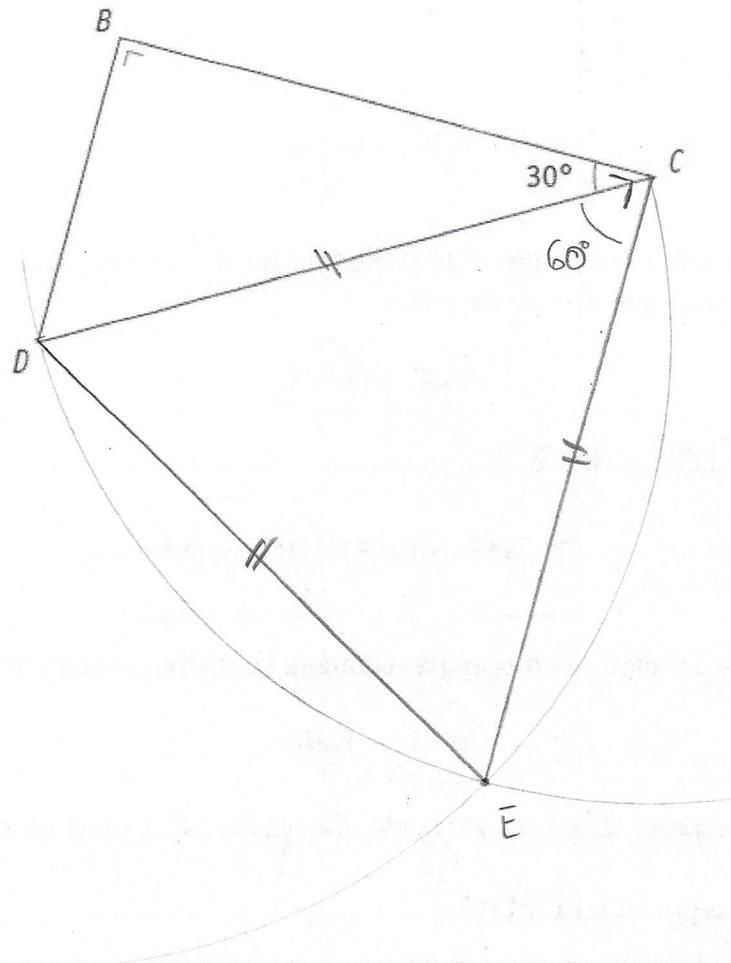


Hauteur : 7 cm

(CE1D 2014 Q3)

Le triangle BCD est rectangle en B .

L'angle \widehat{BCD} mesure 30° .



TRACE le triangle équilatéral DCE tel que les points B et E sont situés de part et d'autre de DC .

DÉTERMINE la nature du quadrilatère $BCED$.

Le quadrilatère $BCED$ est un trapèze.

ENTOURE VRAI ou FAUX pour chacune des affirmations ci-dessous.

- Si tu as entouré VRAI, JUSTIFIE ta réponse.
- Si tu as entouré FAUX, ÉCRIS un contre-exemple.

- a) Si l'on additionne les amplitudes de deux angles aigus, on obtient toujours l'amplitude d'un angle obtus.

VRAI - FAUX

$$20^\circ + 30^\circ = 50^\circ$$

↳ angle aigu

- b) Si l'on additionne l'amplitude d'un angle aigu à celle d'un angle obtus, on obtient toujours l'amplitude d'un angle plat.

VRAI - FAUX

$$100^\circ + 70^\circ = 170^\circ$$

↳ pas un angle plat

- c) Les deux angles aigus d'un triangle rectangle sont complémentaires.

VRAI - FAUX

La somme des angles aigus d'un triangle rectangle vaut 90° .

(CE1D 2014 Q29)

Figure n°1

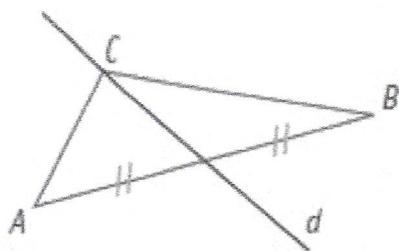


Figure n°2

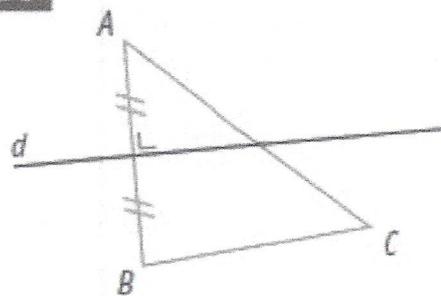


Figure n°3

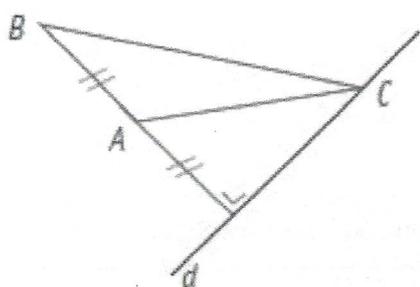


Figure n°4

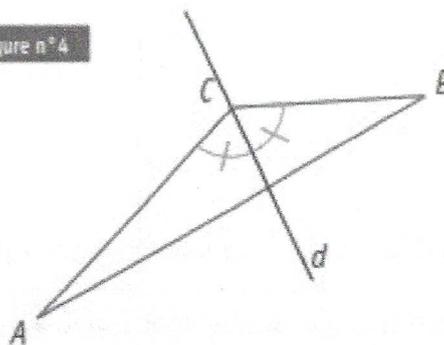


Figure n°5

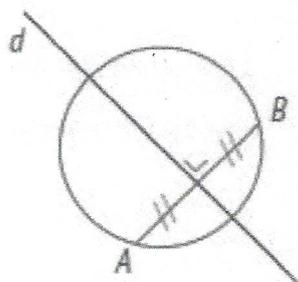
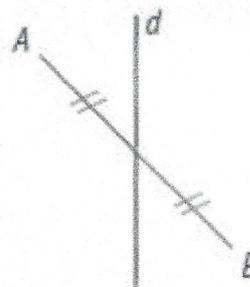


Figure n°6



ÉCRIS les numéros des deux figures où la droite d est la médiatrice du segment $[AB]$.

Figure n° 2 et figure n° 5

JUSTIFIE ton choix.

Perpendiculaire au milieu du segment.

(CE1D 2014 Q30)

JUSTIFIE pourquoi l'énoncé suivant est faux.

« Un triangle isocèle qui a un angle de 45° est toujours un triangle rectangle. »

Par exemple :

$$45 + 67,5 + 67,5 = 180$$

↳ Un angle de 45° , mais il est acutangle.

JUSTIFIE pourquoi l'énoncé suivant est vrai.

« Un triangle isocèle dont l'angle au sommet vaut 60° est un triangle équilatéral. »

$$(180 - 60) : 2 = 120 : 2 = 60$$

↳ les 2 angles à la base mesure aussi 60° .

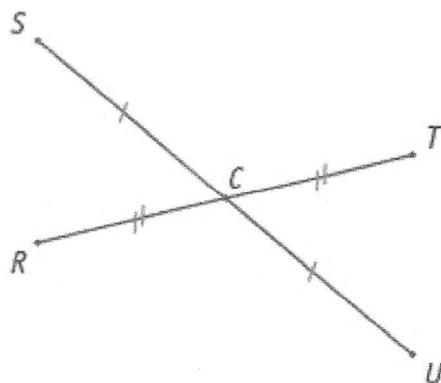
(CE1D 2015 Q29)

Les segments $[RT]$ et $[SU]$ se coupent en C .DÉTERMINE la nature du quadrilatère $RSTU$.

JUSTIFIE ta réponse.

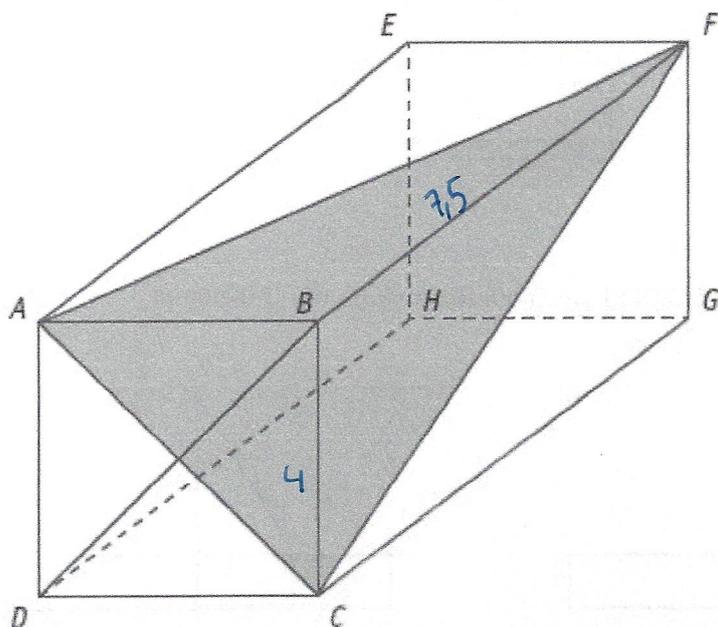
Parallélogramme

↳ Diagonales qui se coupent en leur milieu



(CE1D 2015 Q23)

Attention : sur la figure, les longueurs ne sont pas respectées.



Le solide représenté ci-contre est un prisme droit.

La face $ABCD$ est un carré de 4 cm de côté.

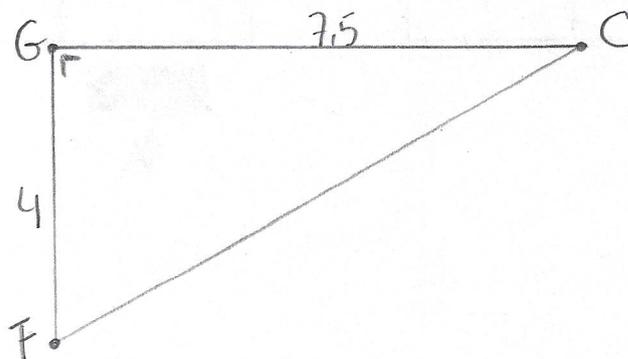
L'arête $[AE]$ mesure 7,5 cm.

COMPLÈTE les phrases par un des mots suivants :

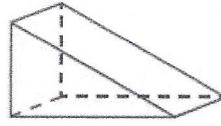
Obtusangle | Rectangle | Isocèle | Équilatéral

- AFC est un triangle isocèle
- AEF est un triangle rectangle

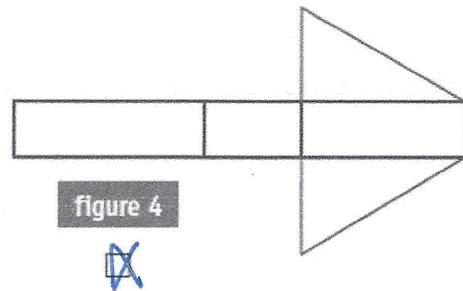
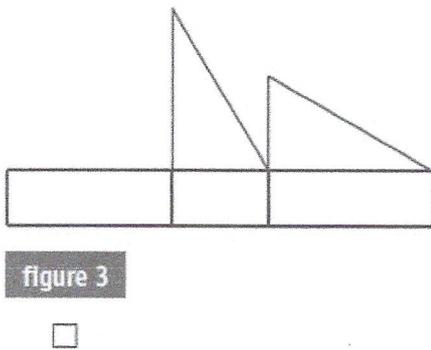
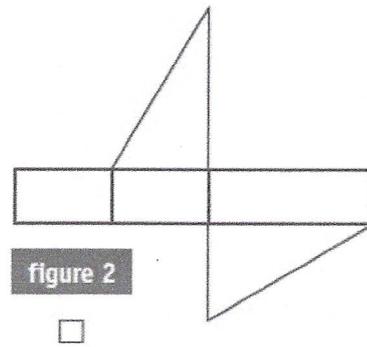
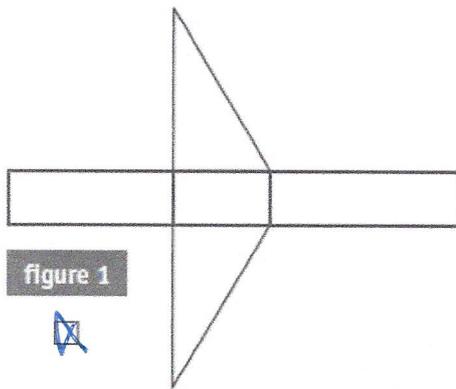
CONSTRUIS le triangle CFG en vraie grandeur.



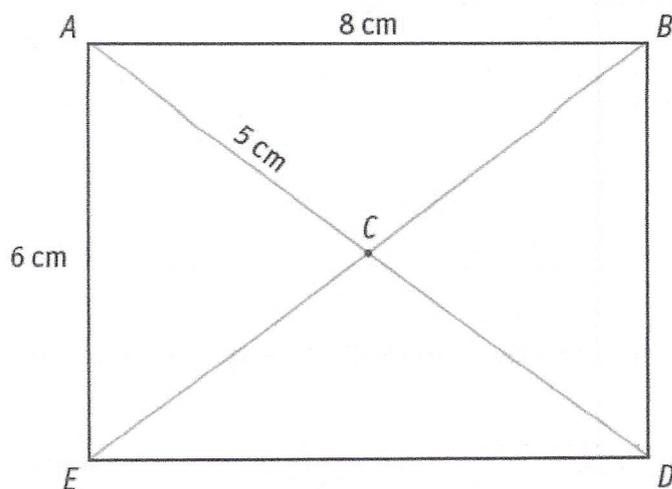
Voici une représentation d'un prisme droit à base triangulaire.



COCHE les figures qui correspondent au développement de ce prisme.



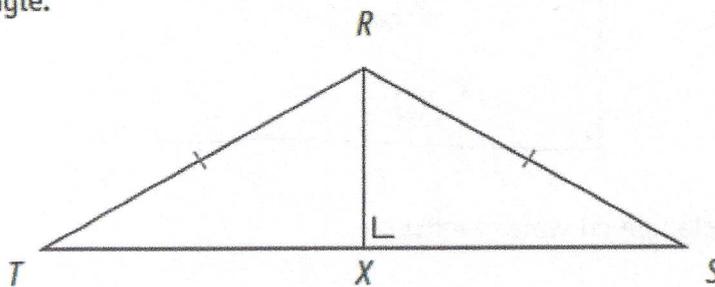
$ABDE$ est un rectangle dont les diagonales se coupent en C .



JUSTIFIE, à l'aide de propriétés, que le périmètre du triangle ABD mesure 24 cm .

(CE1D 2016 Q3)

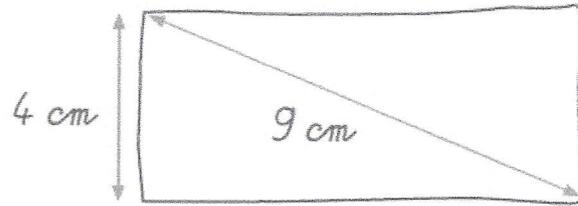
RST est un triangle.



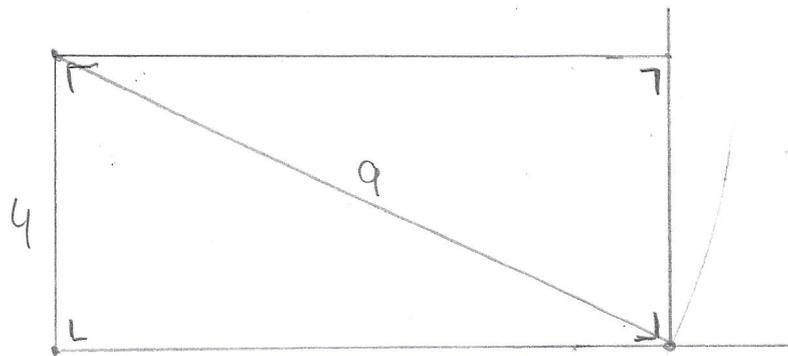
JUSTIFIE par une propriété que $|XT| = |XS|$.

(CE1D 2015 Q25)

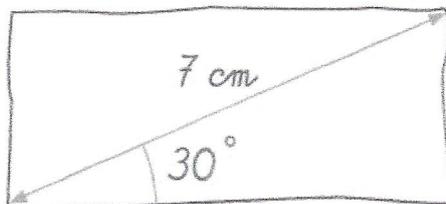
Le rectangle ci-dessous est tracé à main levée.



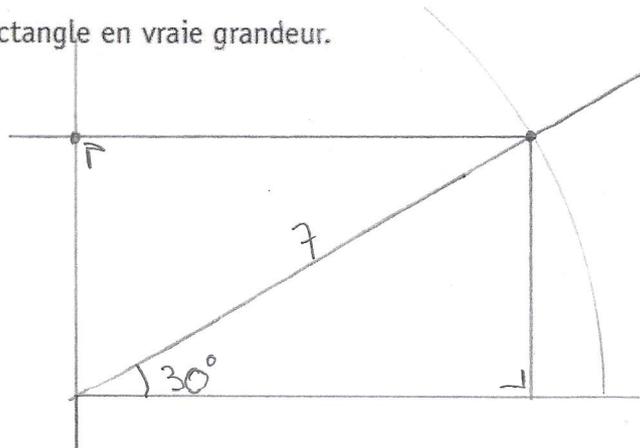
CONSTRUIS, avec tes instruments, ce rectangle en respectant les indications de mesure.

**(CE1D 2015 Q26)**

Le rectangle ci-dessous est tracé à main levée.



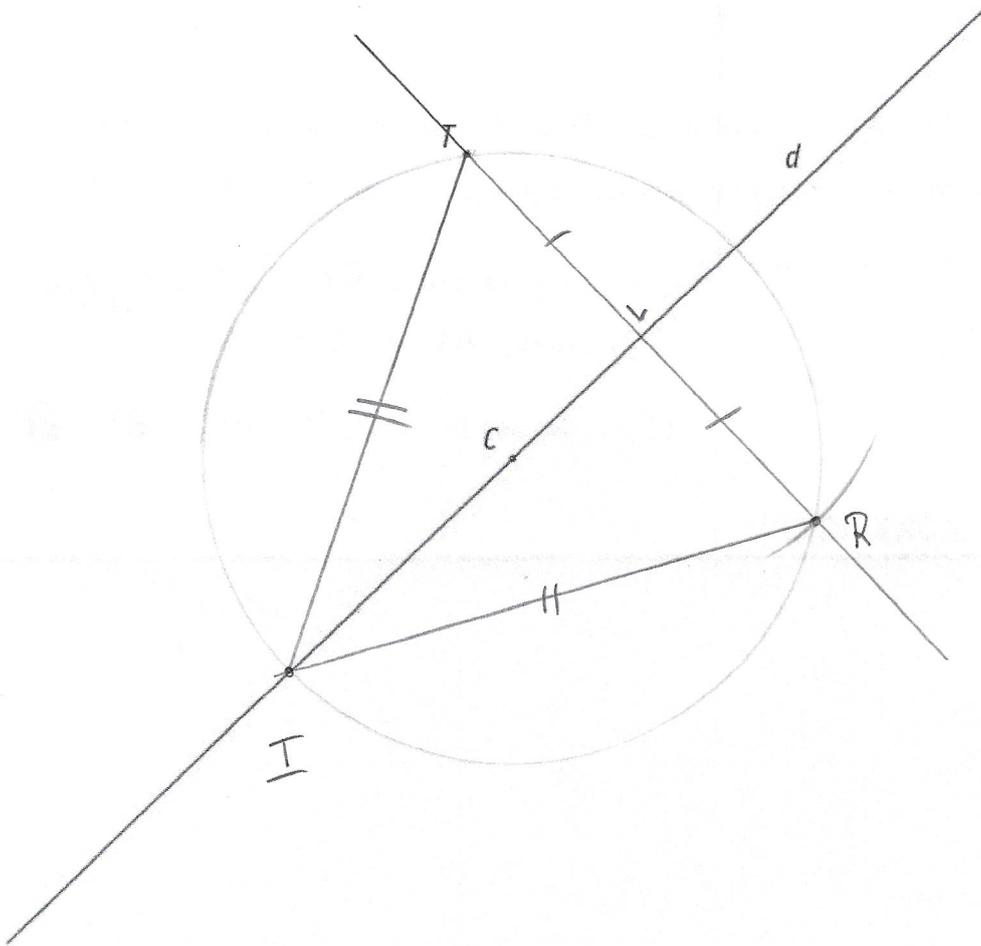
CONSTRUIS ce rectangle en vraie grandeur.

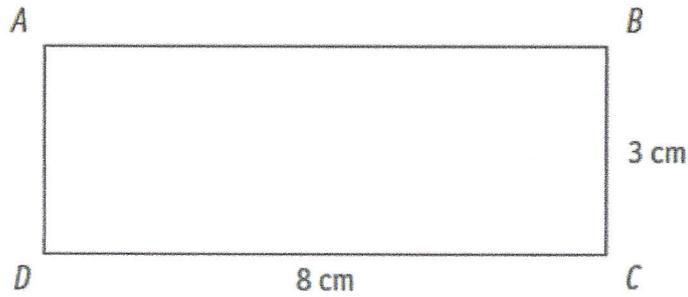


(CE1D 2015 Q34)

CONSTRUIS un triangle isocèle TRI de base $[TR]$ si

- le point R est l'image du point T par la symétrie orthogonale d'axe d ;
- le point C est le centre du cercle circonscrit à ce triangle.





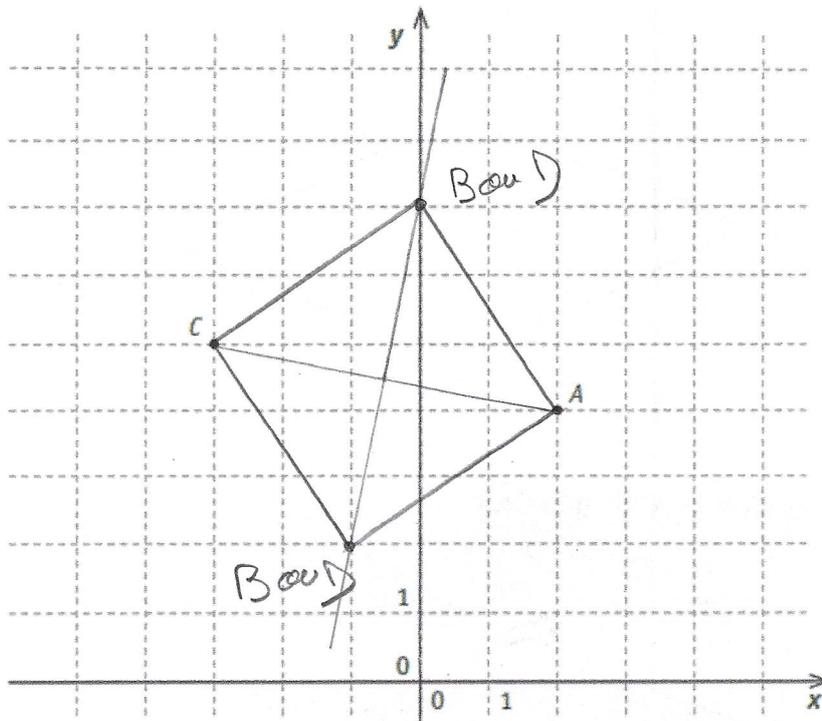
On souhaite reproduire le rectangle $ABCD$ à l'échelle pour que la longueur mesure 24 cm.

DÉTERMINE le périmètre du rectangle agrandi. *coefficient de proportionnalité = 3*

ÉCRIS tous tes calculs.

$$\begin{aligned} \text{Largeur agrandie} &= 3 \cdot 3 = 9 \text{ cm} \\ \text{Longueur agrandie} &= 24 \text{ cm} \\ \text{Périmètre} &= 2 \cdot (9 + 24) = 2 \cdot 33 = 66 \text{ cm} \end{aligned}$$

(CE1D 2016 Q22)



ÉCRIS l'abscisse du point C.

Abscisse de C : -3

ÉCRIS les coordonnées du point A.

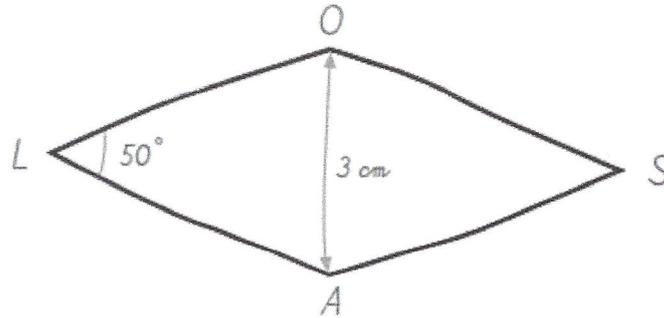
Coordonnées de A : (2; 4)

TRACE un carré ABCD dont le segment [AC] est une diagonale.

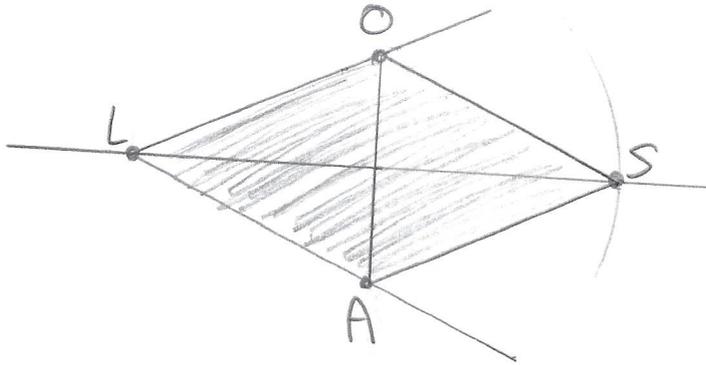
ÉCRIS les coordonnées du point D.

Coordonnées de D : (0; 2) ou (-1; 2)

Le losange ci-dessous est dessiné à main levée.



CONSTRUIS ce losange en vraie grandeur.

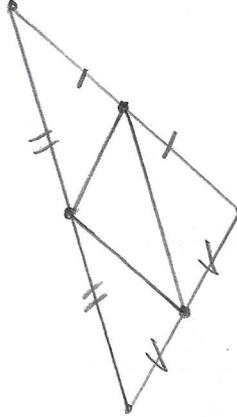


ENTOURE la réponse correcte pour chaque proposition.

| | | | |
|--|----------------------|----------------------|--------------------------------|
| Si on double les mesures des côtés d'un rectangle alors on double l'amplitude de ses angles. | Toujours vrai | Toujours faux | On ne peut pas conclure |
| Un rectangle est un trapèze. | Toujours vrai | Toujours faux | On ne peut pas conclure |
| Un quadrilatère dont les diagonales ont la même longueur est un rectangle. | Toujours vrai | Toujours faux | On ne peut pas conclure |

(CE1D 2016 Q34)

CONSTRUIS deux triangles tels que les milieux des côtés de l'un soient les sommets de l'autre.



(CE1D 2016 Q40)

Naomi a une piscine de 12 m de long, de 7 m de large et de 1,6 m de profondeur.

CALCULE le volume d'eau nécessaire pour remplir cette piscine jusqu'à 10 cm du bord supérieur.

ÉCRIS tous tes calculs.

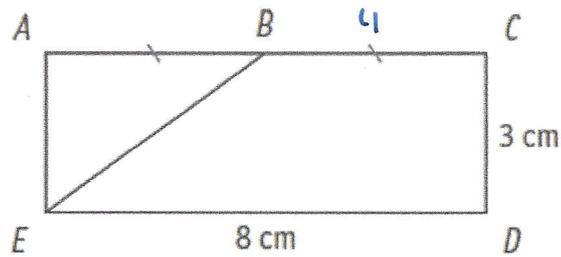
$$V = 12 \cdot 7 \cdot (1,6 - 0,1)$$

$$V = 12 \cdot 7 \cdot 1,5$$

$$V = 126$$

Volume d'eau nécessaire = 126 m³

(CE1D 2016 Q41)

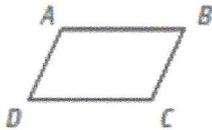
Le rectangle $ACDE$ n'est pas en vraie grandeur.CALCULE l'aire du trapèze rectangle $BCDE$.

$$A = \frac{(8+4) \cdot 3}{2} = \frac{12 \cdot 3}{2} = 18$$

Aire de $BCDE = 18 \text{ cm}^2$

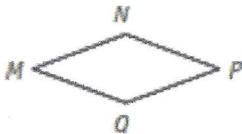
(CE1D 2017 Q16)

- $ABCD$ est un parallélogramme.

JUSTIFIE, par une propriété, que $|\widehat{DAB}| = |\widehat{DCB}|$.

Les angles opposés d'un parallélogramme ont la même amplitude.

- $MNPQ$ est un losange.

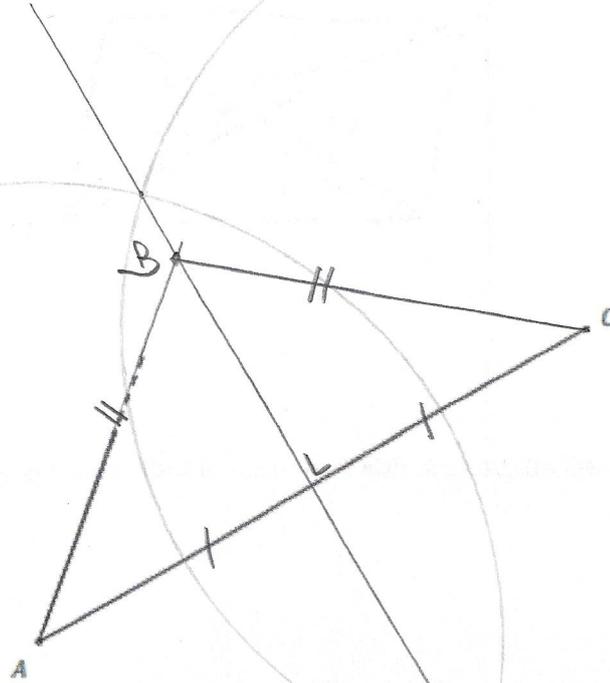
JUSTIFIE, par une propriété, que la droite MP est la médiatrice du segment $[NQ]$.

Les diagonales d'un losange se coupent perpendiculairement en leur milieu.

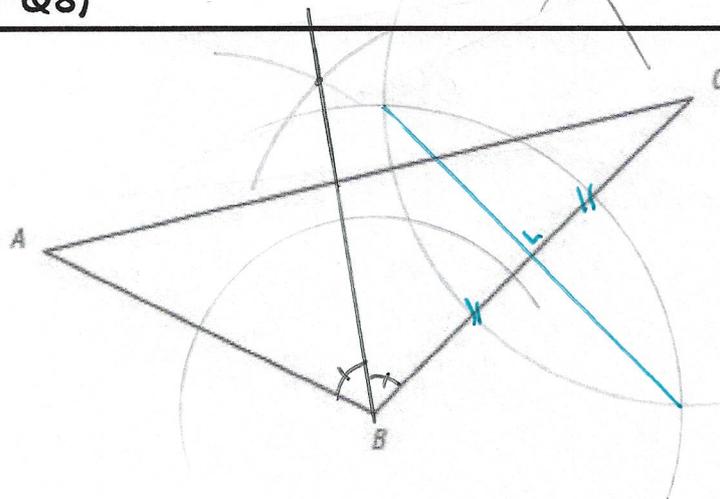
(CE1D 2017 Q14)

TERMINE la construction du triangle isocèle ABC dont $[AC]$ est la base.

LAISSE tes constructions visibles.



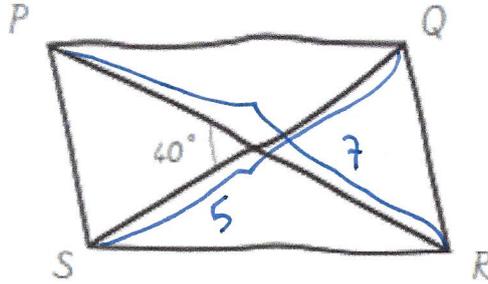
(CE1D 2018 Q8)



TRACE, en bleu, la médiatrice relative au côté $[BC]$.

TRACE, en noir, la bissectrice de l'angle \widehat{ABC} .

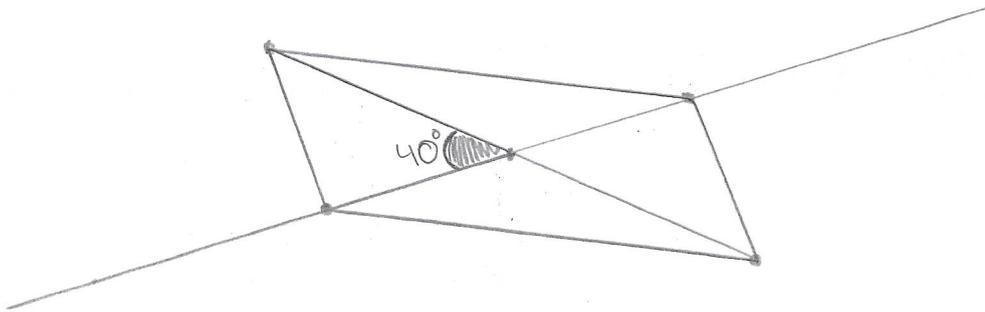
Le parallélogramme ci-dessous est dessiné à main levée.



$$|PR| = 7$$

$$|SQ| = 5$$

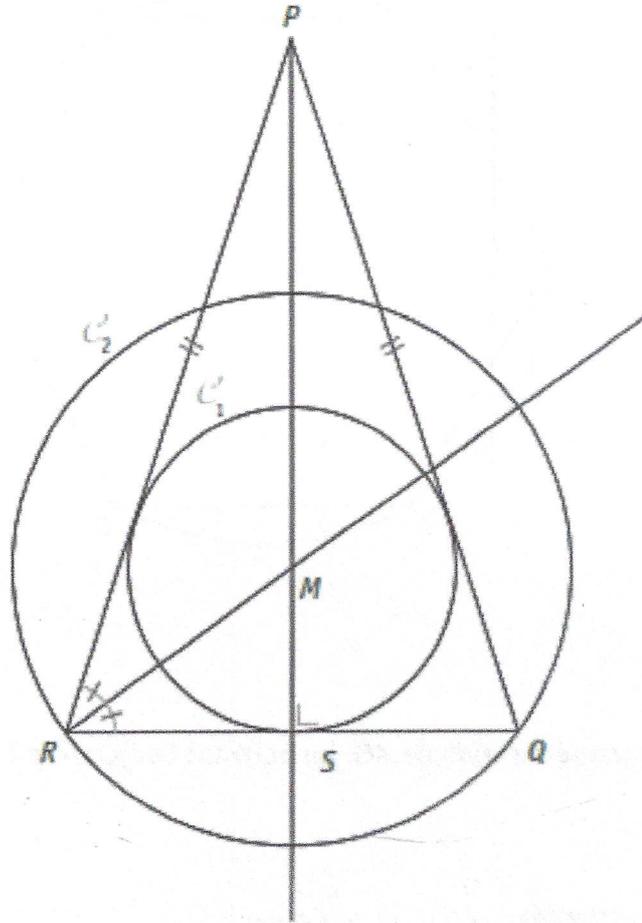
CONSTRUIS le parallélogramme $PQRS$ en vraie grandeur en prenant 1 cm comme unité de longueur.



(CE1D 2017 Q38)

Le triangle RPQ est isocèle en P .

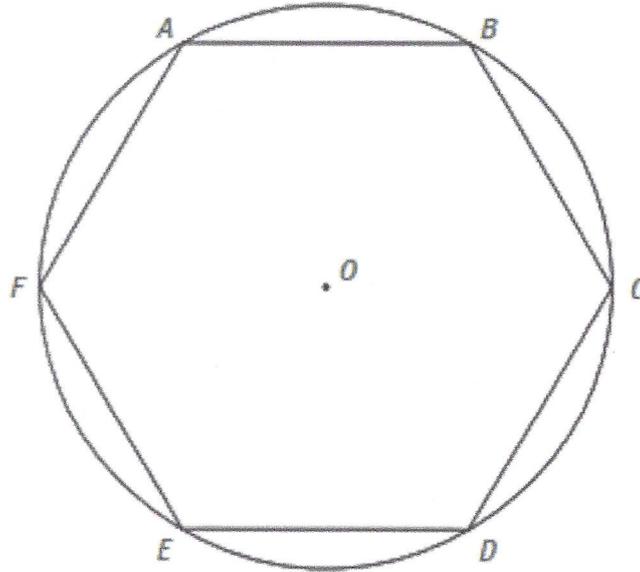
$[MS]$ et $[MR]$ sont respectivement les rayons des cercles C_1 et C_2 .



COMPLÈTE les phrases suivantes avec le vocabulaire adéquat et précis :

- Le cercle C_1 est le cercle inscrit au triangle PQR .
- La droite RP est sécante au cercle C_2 .
- La droite RM est une bissectrice du triangle PQR .

Un hexagone régulier $ABCDEF$ est inscrit dans un cercle de centre O .



DÉTERMINE la nature du triangle ACE en écrivant l'adjectif qui le caractérise au mieux.

- ACE est un triangle équilatéral

DÉTERMINE la nature du quadrilatère $ABDE$ en écrivant le nom qui le caractérise au mieux.

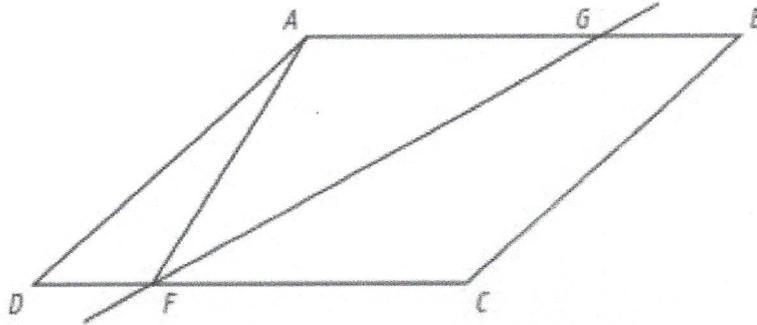
- $ABDE$ est un rectangle

(CE1D 2018 Q7)

$ABCD$ est un parallélogramme.

F est un point du côté $[CD]$.

La bissectrice de l'angle \widehat{AFC} coupe le côté $[AB]$ en G .



JUSTIFIE chaque étape du raisonnement suivant qui permet d'affirmer que le triangle AFG est isocèle.

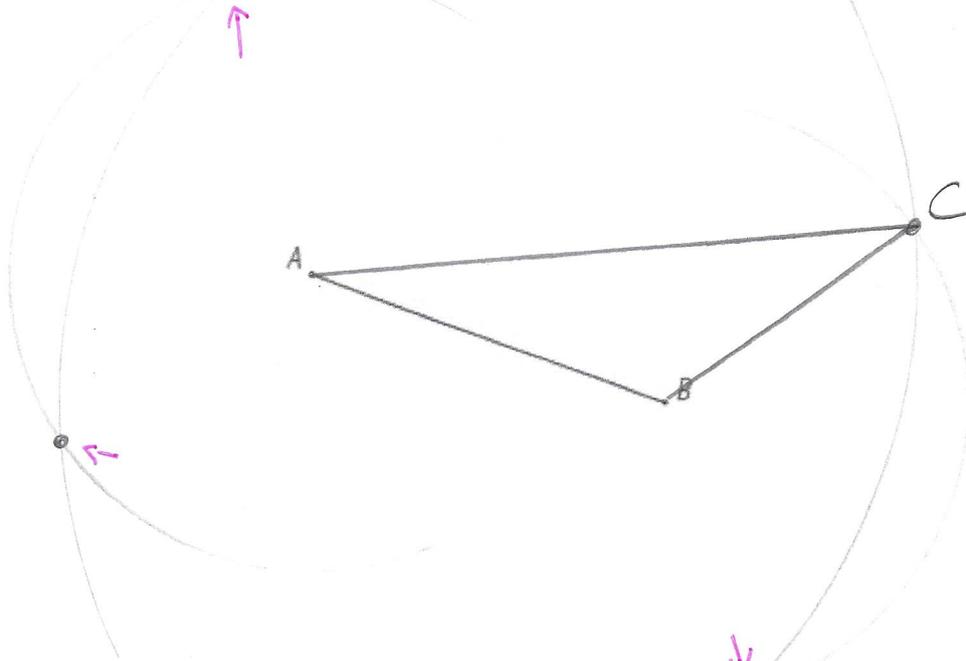
$|\widehat{AFG}| = |\widehat{GFC}|$ car FG est la bissectrice de l'angle \widehat{AFC} .

$|\widehat{GFC}| = |\widehat{FGA}|$ car ils sont alternes internes formés par $AB \parallel CD$ et la sécante FG .

Le triangle AFG est isocèle car il a deux angles de même amplitude.

(CE1D 2018 Q9)

CONSTRUIS un triangle dont le côté $[AB]$ est donné et dont les deux autres côtés mesurent 8 cm et 4 cm.

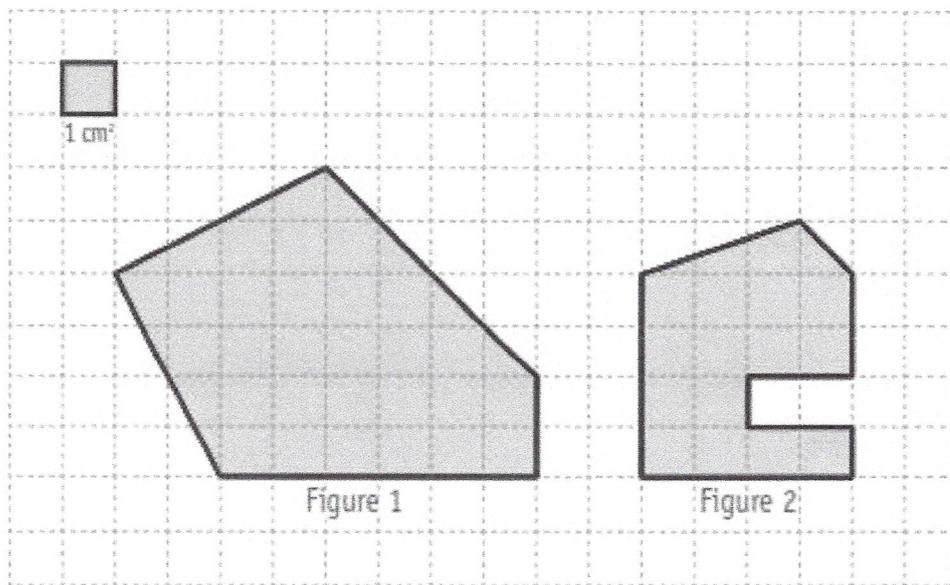


DÉTERMINE le nombre de triangles que tu pourrais construire.

Nombre de triangles : **4**

(CE1D 2018 Q20)

DÉTERMINE, à l'aide du quadrillage, l'aire de chaque figure.

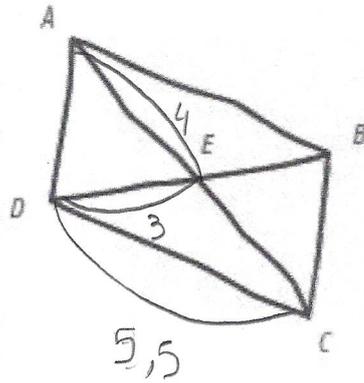


Aire de la figure 1 = **36** cm²

Aire de la figure 2 = **16** cm²

(CE1D 2018 Q10)

Le parallélogramme $ABCD$ ci-dessous est tracé à main levée.

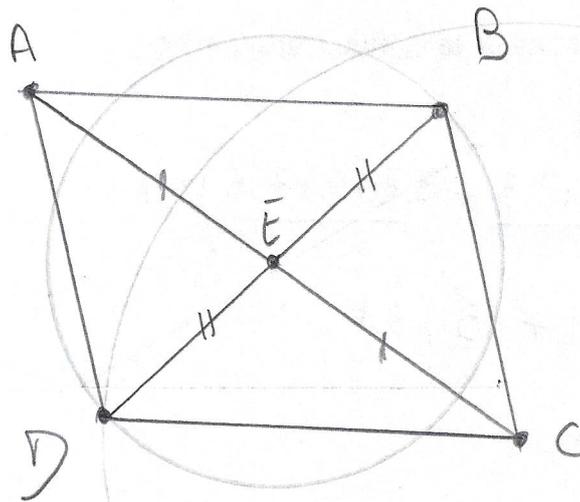


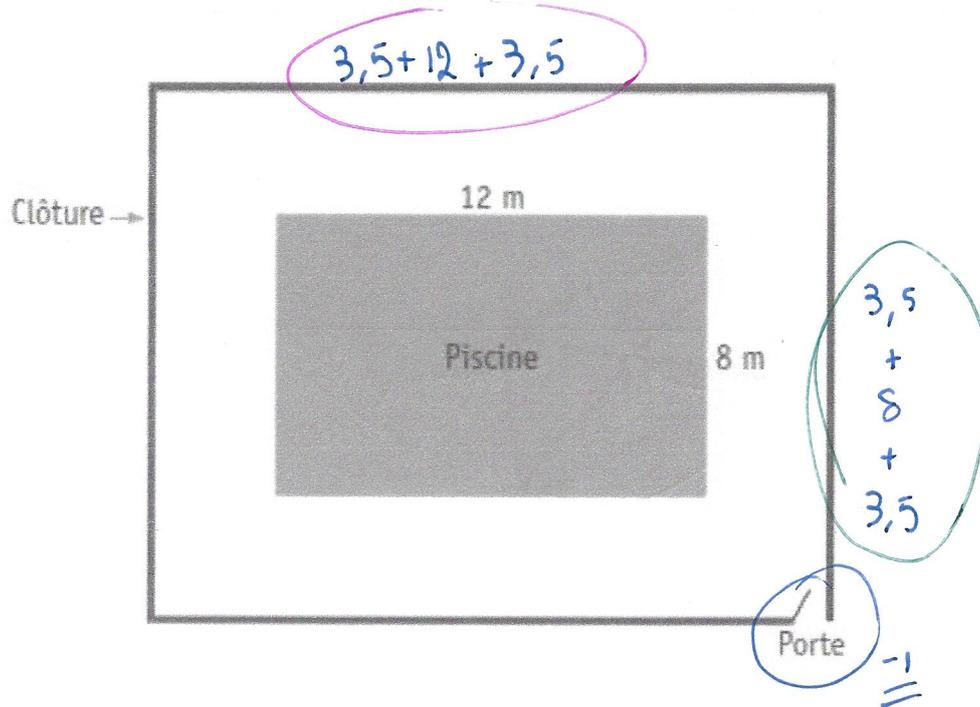
$$|AE| = 4$$

$$|DE| = 3$$

$$|CD| = 5,5$$

CONSTRUIS le parallélogramme $ABCD$ en vraie grandeur en prenant 1 cm comme unité de longueur.





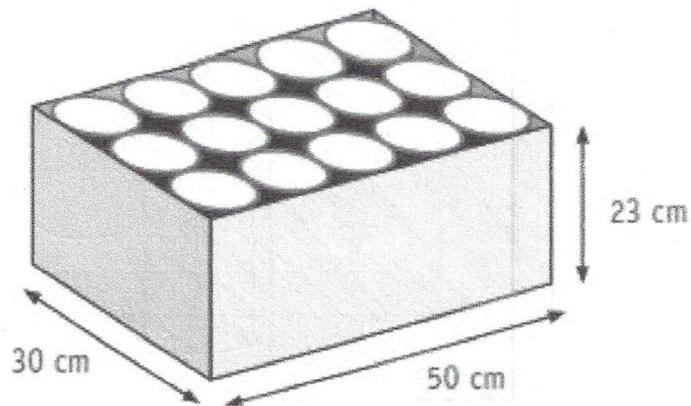
Un propriétaire de camping veut placer une clôture autour de sa piscine rectangulaire. La clôture de forme rectangulaire est distante de 3,5 m des bords de la piscine. L'accès à la piscine s'effectue par une porte de 1 m de large.

CALCULE la longueur totale de la clôture (sans la porte).

ÉCRIS tous tes calculs.

$$\begin{aligned}
 & 2 \cdot (\underline{3,5 + 12 + 3,5} + \underline{3,5 + 8 + 3,5}) - 1 \\
 &= 2 \cdot (19 + 15) - 1 \\
 &= 2 \cdot 34 - 1 \\
 &= 68 - 1 \\
 &= 67 \text{ m}
 \end{aligned}$$

(CE1D 2018 Q34)



Le carton ci-dessus contient deux niveaux de quinze boîtes de conserve cylindriques. Chaque boîte a une hauteur de 11,5 cm et un rayon de 5 cm. La formule pour calculer le volume d'un cylindre est

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

avec r représentant son rayon et h sa hauteur.

CALCULE le volume laissé libre autour des boîtes de conserve.

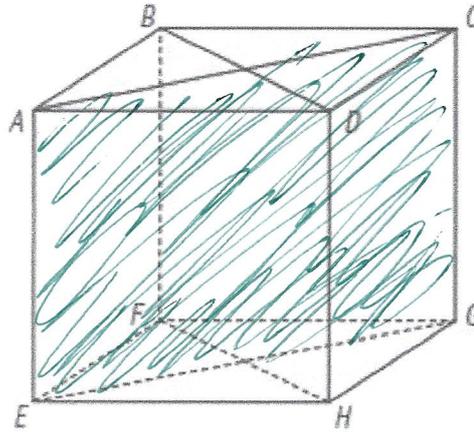
ÉCRIS tous tes calculs.

$$V_{\text{boîte}} = 30 \cdot 50 \cdot 23 = 34\,500 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{1 cylindre}} = \pi \cdot 5^2 \cdot 11,5 = 902,75 \text{ cm}^3 \quad (\pi = 3,14)$$

$$V_{\text{30 cylindres}} = 902,75 \cdot 30 = 27\,082,5 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{libre}} = 34\,500 - 27\,082,5 = 7\,417,5 \text{ cm}^3$$



Le solide représenté ci-dessus est un cube.

COLORIE en vert une figure isométrique (de mêmes mesures) au rectangle $BDHF$.



DÉTERMINE la nature du triangle ABC .

Le triangle ABC est isocèle et rectangle.

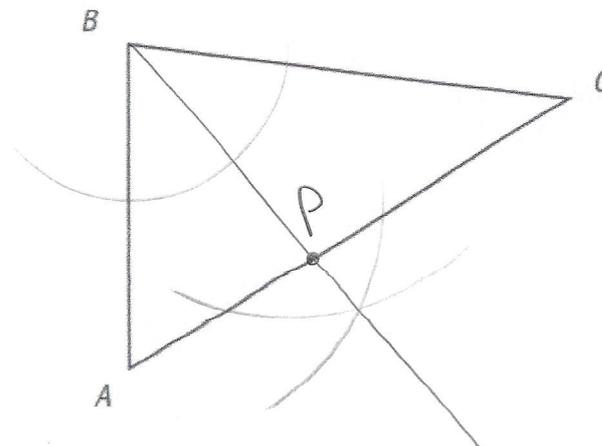
(CE1D 2019 Q17)

PLACE le point P si :

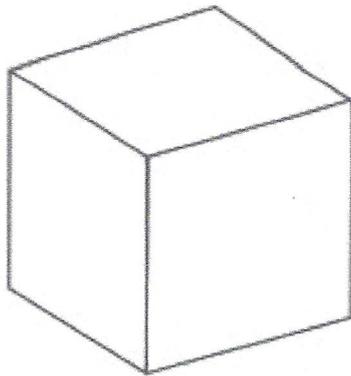
- P se trouve à égale distance des côtés $[BA]$ et $[BC]$;

et

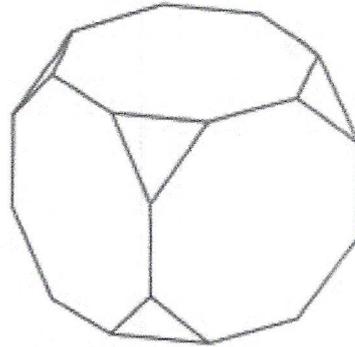
- P appartient au côté $[AC]$ du triangle ABC .



(CE1D 2018 Q37)



Cube



Cube tronqué

Un cube tronqué est un cube duquel on a retiré chaque « coin ».

DÉTERMINE sur ce cube tronqué :

- le nombre de faces octogonales : 6
- le nombre de faces triangulaires : 8
- le nombre de sommets : 24

(CE1D 2019 Q19)

ÉCRIS la caractéristique commune aux diagonales d'un rectangle et d'un losange.

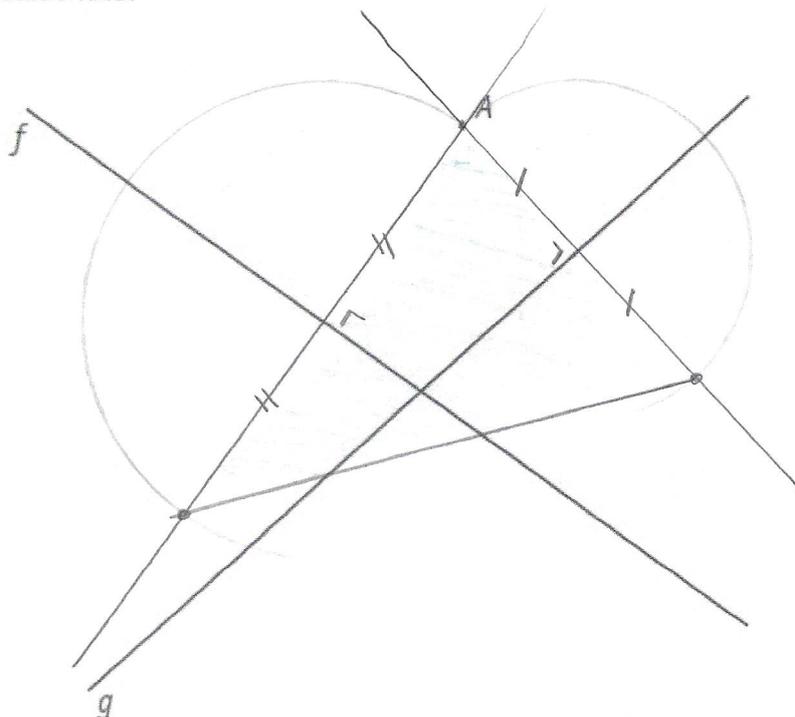
Elles se coupent en leur milieu.

ÉCRIS la caractéristique supplémentaire des diagonales d'un carré par rapport à celles d'un rectangle.

Elles sont perpendiculaires.

(CE1D 2019 Q18)

CONSTRUIS un triangle dont le point A est un sommet et dont les droites f et g sont deux de ses médiatrices.



(CE1D 2019 Q42)

COMPLÈTE par le vocabulaire adéquat.

- Un quadrilatère qui n'a pas d'axe de symétrie et qui a un centre de symétrie

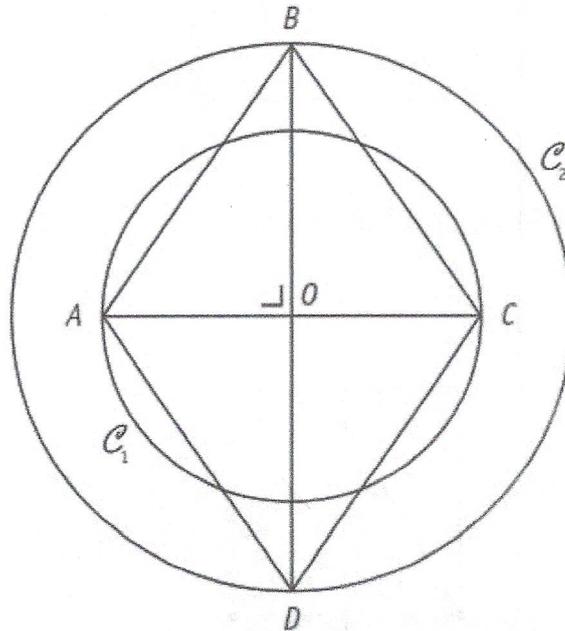
est un parallélogramme.

- Un triangle qui a un seul axe de symétrie est un triangle isocèle.

(CE1D 2019 Q20)

Soit \mathcal{C}_1 un cercle de centre O et de rayon $|OA|$

Soit \mathcal{C}_2 un cercle de centre O et de rayon $|OB|$

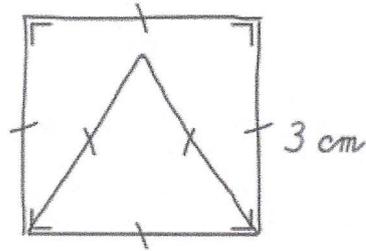


CARACTÉRISE avec précision la position relative des cercles \mathcal{C}_1 et \mathcal{C}_2 .

\mathcal{C}_1 et \mathcal{C}_2 sont deux cercles concentriques.

JUSTIFIE que le quadrilatère $ABCD$ est un losange.

Les diagonales se coupent en leur milieu et sont perpendiculaires.



CONSTRUIS, en vraie grandeur, la figure ci-dessus.

