

Les figures planes

1

Découverte

Les propriétés :

Pour construire ou décrire une figure, tu dois connaître ses propriétés :

Un carré :

C'est un quadrilatère dont les propriétés sont :

- 4 côtés égaux
- 4 angles droits
- Ses diagonales sont perpendiculaires, elles se croisent en leur milieu et sont égales

Pour les deux figures ci-dessous, ne recopie que leurs propriétés :



Un parallélogramme

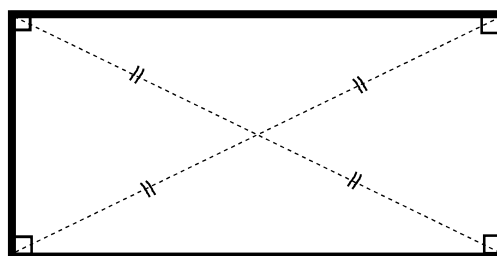
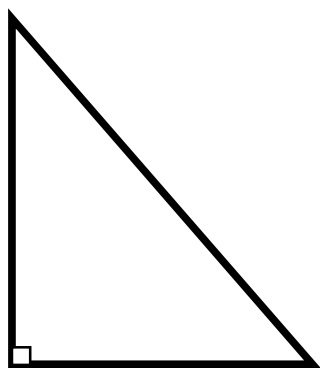
- ☐ 4 côtés égaux
- ☐ 4 côtés
- ☐ Les côtés opposés sont égaux
- ☐ Les côtés opposés sont parallèles
- ☐ Ses diagonales se croisent en leur milieu
- ☐ Les côtés adjacents sont perpendiculaires
- ☐ Ses diagonales sont perpendiculaires
- ☐ 4 angles droits



Un rectangle

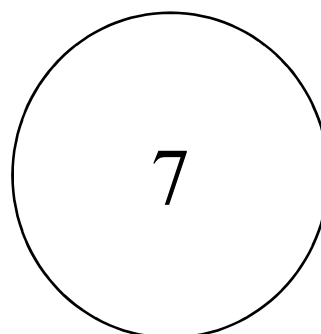
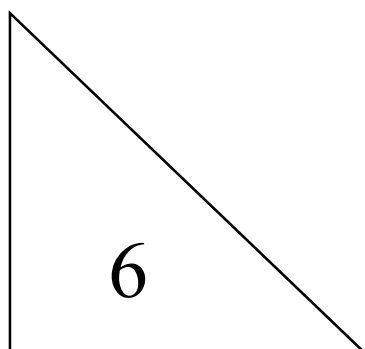
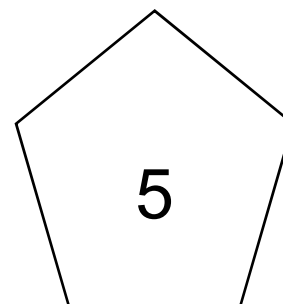
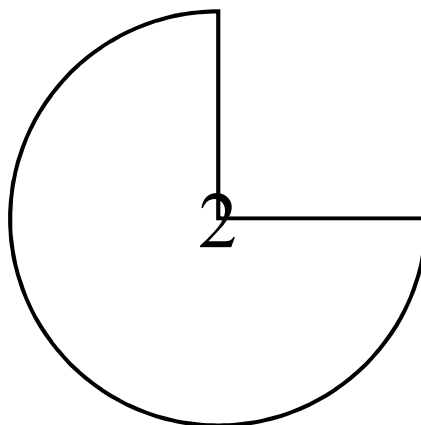
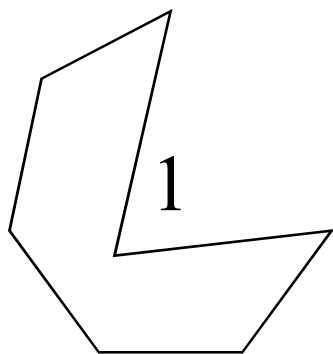
- ☐ 4 côtés égaux
- ☐ 4 côtés
- ☐ Les côtés opposés sont égaux
- ☐ Les côtés opposés sont parallèles
- ☐ Ses diagonales se croisent en leur milieu
- ☐ Ses diagonales sont perpendiculaires
- ☐ 4 angles droits
- ☐ Les côtés adjacents sont perpendiculaires

Aide-toi des indications sur chaque figure pour faire la liste de ses propriétés :



Complète les phrases à trous en t'aidant des figures sur la page suivante :

- Je suis un polygone. J'ai 4 côtés. J'ai 4 côtés. Mes côtés opposés sont égaux et parallèles. Mes diagonales sont perpendiculaires et se croisent en leur milieu. Mes côtés ne forment pas d'angles droits. Je suis la figure n°... Je suis un
- Je ne suis pas un polygone. J'ai 3 côtés et un angle droit. Je suis la figure n°...
- Je suis un polygone, j'ai 7 côtés. Je suis la figure n°.... Je suis un
- Je suis un polygone. J'ai 3 côtés. Deux de mes côtés sont perpendiculaires. Je suis la figure n°.... Je suis un
- Je suis un polygone. J'ai 4 côtés et 4 angles droits. Mes côtés opposés sont parallèles et égaux. Mes diagonales se coupent en leur milieu. Je suis la figure n°... Je suis un
- Je suis un polygone. J'ai 5 côtés. Je suis la figure n°.... Je suis un
- Je ne suis pas un polygone. Je n'ai qu'un côté. Je suis la figure n°... Je suis un



Le savais-tu ?

polygone

est un mot qui a des origines grecques.

« poly » veut dire plusieurs

« gone » veut dire côtés.

Quand une figure a 5 côtés ou plus, on procède de la même façon :

« penta » veut dire « cinq » donc un pentagone a cinq côtés.

Hexa = 6

Hepta = 7

Octo = 8

Nona = 9

Déca = 10

Le cercle

Découverte

Définition

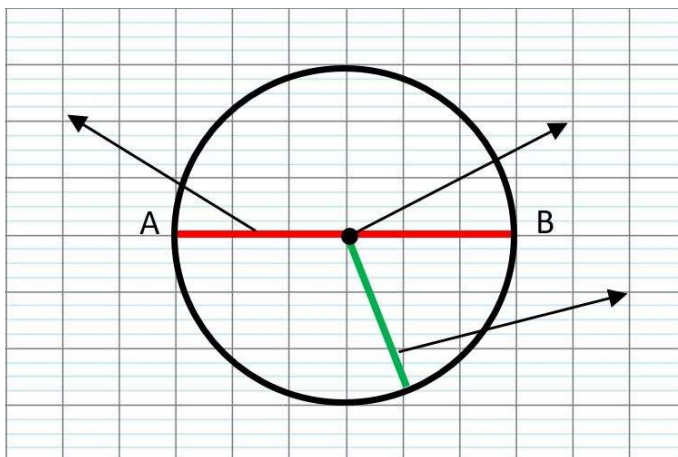
Un cercle :

C'est un ensemble de points situés à égale distance d'un point :
le **centre**.

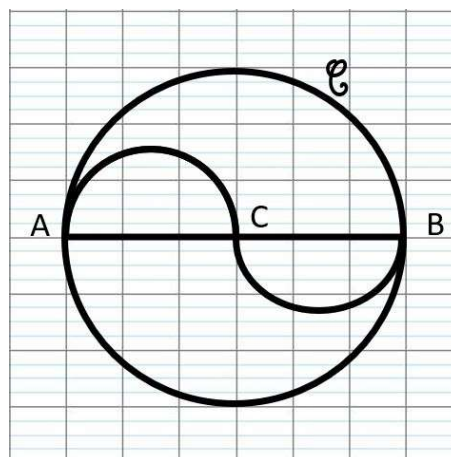
Le **diamètre** est un segment qui relie deux points en passant par le centre.
Pour tracer un cercle, tu as besoin d'un **compas**. **L'écartement** du compas
est égal au **rayon** du cercle.

Une partie du cercle est un **arc de cercle**.

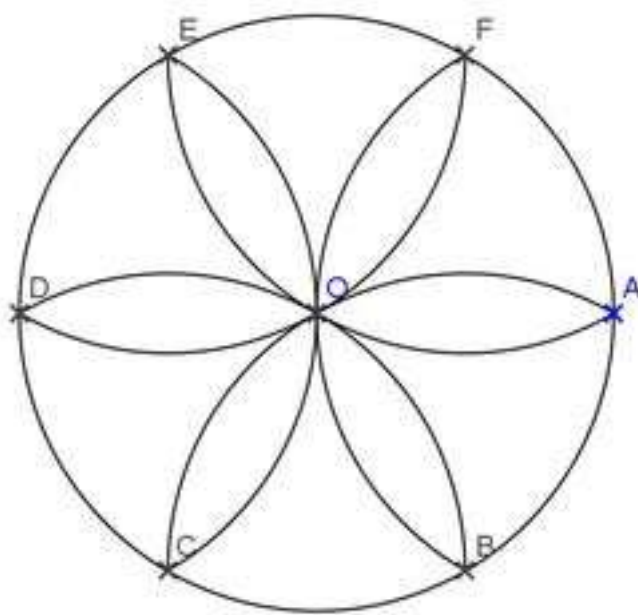
Reproduis et complète le schéma ci-dessous :



Reproduis la figure ci-dessous :



Sur une feuille blanche, reproduis la figure en suivant le programme de construction ci-dessous :

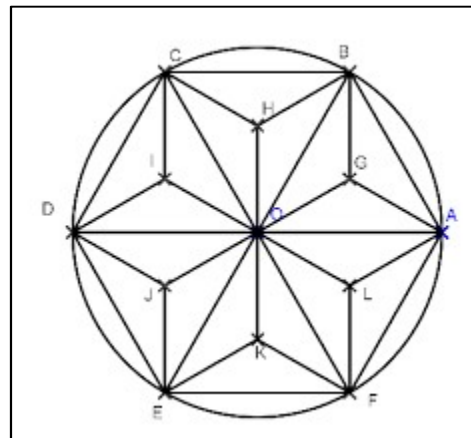
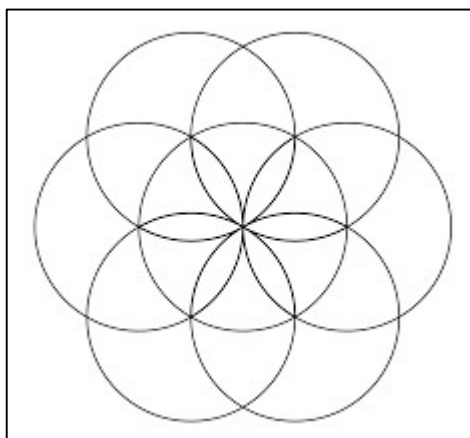
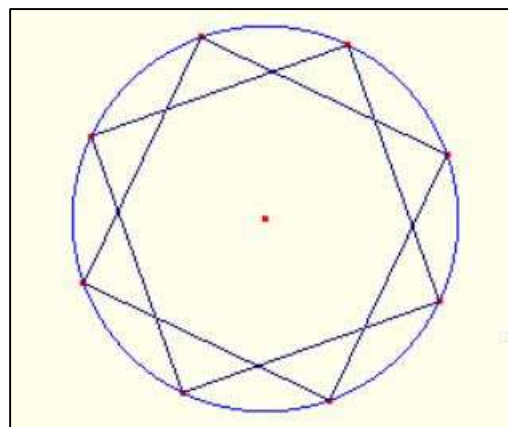
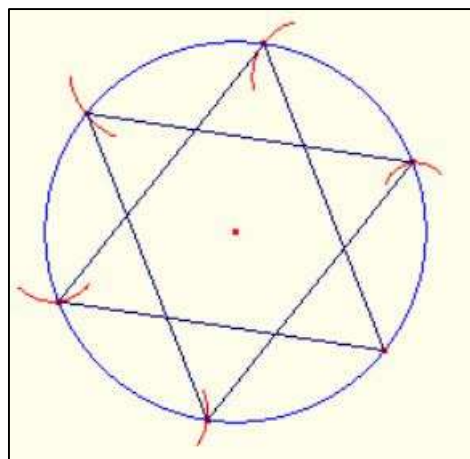


chacun des points.

- Colorie ta rosace.

- Trace un cercle du diamètre de ton choix.
- Note le centre O et place un point A.
- Place la pointe de ton compas sur le point A et trace un arc de cercle d'un bout à l'autre du cercle. L'arc de cercle coupe le cercle en B et F.
- Reproduis cette étape pour

Utilise tes connaissances acquises pour reproduire la figure de ton choix.



Le triangle et ses hauteurs

Découverte 1

Construction

Pour construire un triangle, suis les étapes suivantes **l'une après l'autre**.

Pour construire un triangle ABC sachant que $[AB] = 6 \text{ cm}$, $[BC] = 5,5 \text{ cm}$ et $[CA] = 5 \text{ cm}$, suis ces étapes :

1. Trace un segment $[AB]$ de 6 cm.
2. Munis-toi de ton compas.
3. Pour le segment $[BC]$, mesure un écartement de 5,5 cm. Place la pointe du compas sur le point B et trace un arc de cercle au-dessus du segment $[AB]$.
4. Pour le segment $[CA]$, mesure un écartement de 5 cm. Place la pointe du compas sur le point A. Trace un arc de cercle au-dessus du segment $[AB]$ qui croisent le premier arc de cercle.
5. Les deux arcs de cercle se croisent en C.
6. Trace les segments $[BC]$ et $[AC]$.

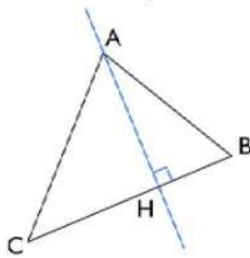
Utilise cette méthode pour tracer le triangle DEF sachant que $[DE] = 8 \text{ cm}$, $[EF] = 7 \text{ cm}$ et $[FD] = 7,5 \text{ cm}$.



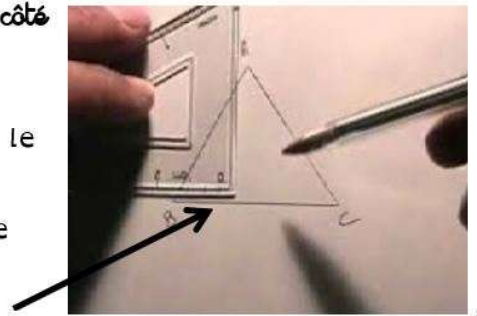
Lis l'encadré ci-dessous :

Comment tracer une hauteur ?

La hauteur est une droite perpendiculaire à un côté passant par le sommet opposé.



Je fais glisser l'équerre sur le côté jusqu'à ce que l'autre côté de l'équerre rencontre le sommet opposé.



Trace, ci-dessous, les triangles demandés en respectant les dimensions :



Vérifie l'écartement de ton compas entre chaque segment quand c'est nécessaire ! N'oublie pas de « nommer » ton triangle.

Trace le triangle ABC, sachant que $[AB] = 6,4$ cm, $[BC] = 3,7$ cm et $[CA] = 5,2$ cm.

Trace le triangle DEF, sachant que $[DE] = 8,4$ cm, $[EF] = [FD] = 7,5$ cm

Trace le triangle GHI, sachant que $[GH] = [HI] = [IG] = 3,5$ cm.

Après avoir tracé les hauteurs que tu as trouvées, colorie en bleu le triangle quelconque, en rose le triangle isocèle et en jaune le triangle équilatéral.

Trace, ci-dessous, les triangles demandés en respectant les dimensions :

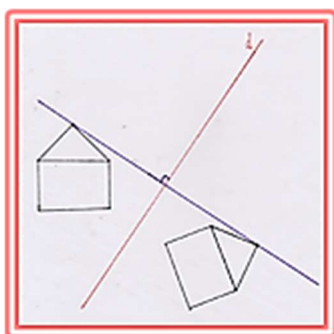
Trace le triangle ABC, sachant que $[AB] = 5,2$ cm, $[BC] = 4$ cm et $[CA] = 6$ cm.

Trace le triangle DEF, sachant que $[DE] = 3,5$ cm, $[EF] = [FD] = 9$ cm

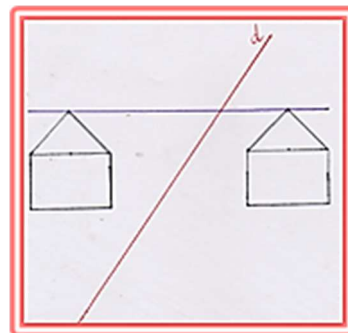
Trace le triangle GHI, sachant que $[GH] = [HI] = [IG] = 5$ cm.

Après avoir tracé les hauteurs que tu as trouvées, colorie en bleu le triangle quelconque, en rose le triangle isocèle et en jaune le triangle équilatéral.

Voici les travaux de Mathias et Ysaline :



Mathias



Ysaline

- Dans laquelle de ces deux constructions, les maisons sont-elles symétriques par rapport à la droite (d) ?
- Que peux-tu dire de la droite bleue par rapport à la droite (d) sur chacune de ses deux productions ?

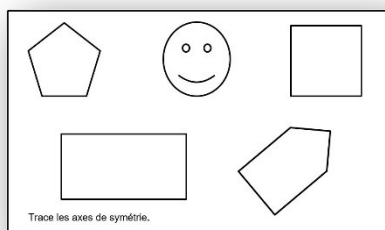
Comment construire le symétrique d'une figure par rapport à un axe (symétrie axiale) ?

- Apprenons ensemble à tracer le symétrique d'une figure.
- Tu auras besoin de l'activité, d'une équerre, d'un compas et d'un crayon bien taillé.
- Pour compléter cette séance, tu peux regarder cette animation :

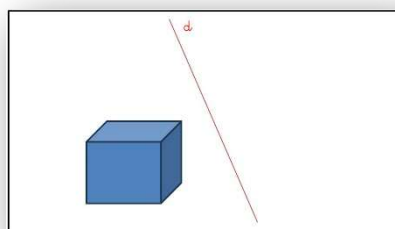


Retrouver des axes de symétrie :

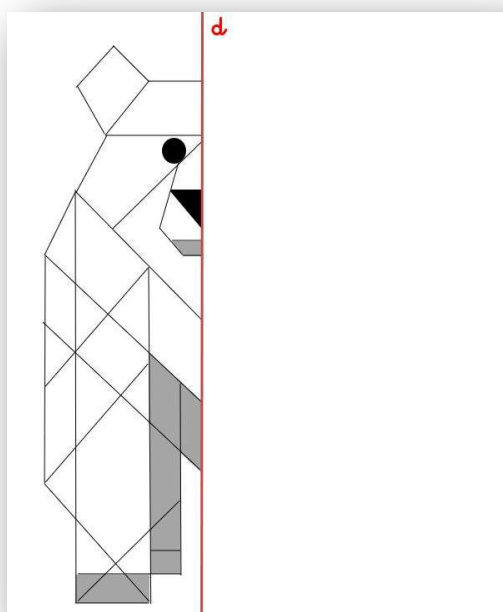
- Munis-toi de l'activité ci-dessous.
- Trace les axes de symétrie des figures.



Construis le symétrique des figures par rapport à l'axe de symétrie (d).



Complète la figure ci-dessous en utilisant l'axe de symétrie.



Voici ce que M. Rem, Théo de son prénom, notre professeur de mathématiques nous a expliqué :

UN POLYÈDRE
EST UN SOLIDE
DONT CHACUNE
DES FACES
EST UN POLY-
GONE



Observe ces objets de la vie courante et classe-les en deux catégories : polyèdre ou non-polyèdre. Aide-toi de la définition donnée par M. Théo Rem.

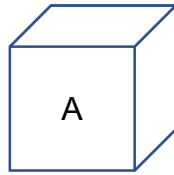


Un puf – un dé – la Terre – une glace à la vanille – un paquet de sucre
un sachet de thé – une cabane en bois.

Grâce à ta leçon sur les solides, donne le nom du solide correspondant à chaque objet :

- Un puf :
- Un dé :
- Notre planète :
- Une glace à la vanille :
- Un paquet de sucre en morceaux :
- Un sachet de thé :
- Une cabane en bois :

Dresse la carte d'identité des solides demandés en suivant le modèle ci-dessous :



Solide A :

Je suis un polyèdre / non-polyèdre

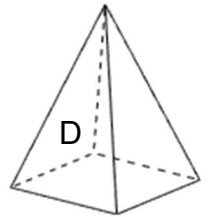
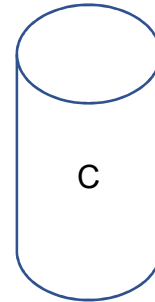
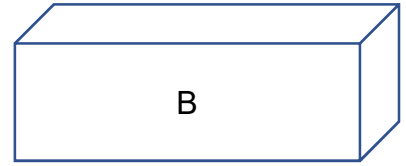
Nombre de faces :

Nombre d'arêtes :

Nombre de sommets :

Forme des faces :

Nom du solide :



Qui suis-je ?

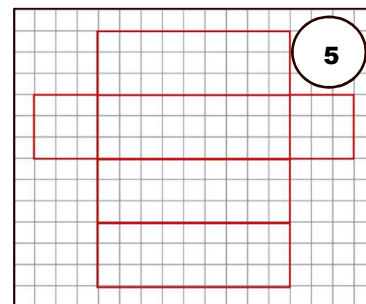
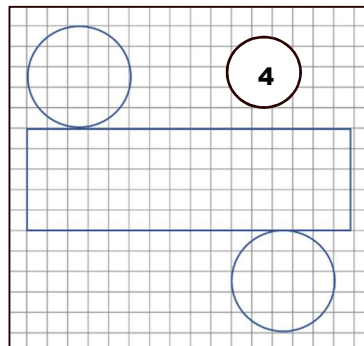
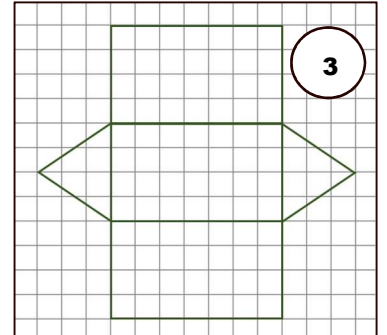
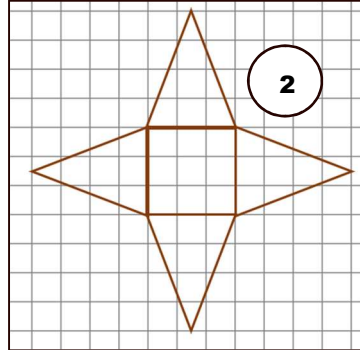
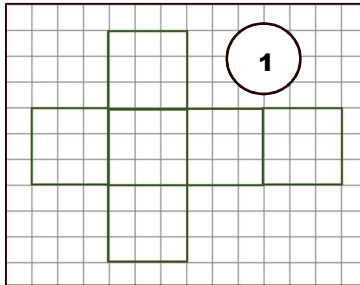
- J'ai une face carrée et 4 faces triangulaires. J'ai ... sommets et ... arêtes. Je suis
- J'ai 6 faces identiques de forme carrée. Mes faces opposées sont parallèles. J'ai ... sommets et ... arêtes. Je suis
- Je suis composé d'un seul disque. J'ai ... sommet et ... arête. Je suis
- J'ai 6 faces. 2 de mes faces sont carrées, 4 de mes faces sont rectangulaires. Mes faces opposées sont identiques et J'ai ... sommets et ... arêtes. Je suis
- Je ne suis pas un polyèdre. J'ai une face courbe. Je suis
- J'ai deux faces parallèles et superposables. Les autres faces sont rectangulaires. Je suis

Les patrons de solides

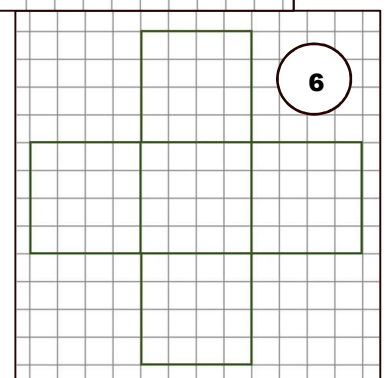
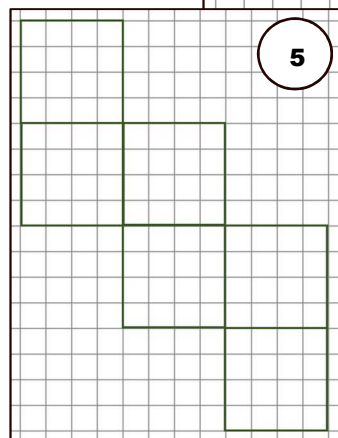
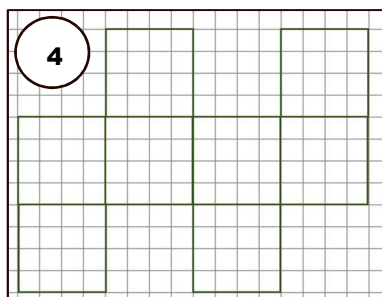
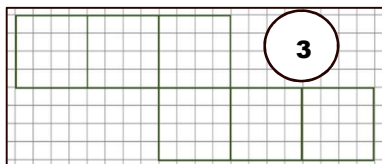
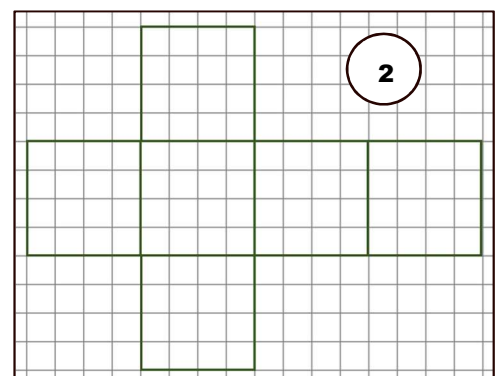
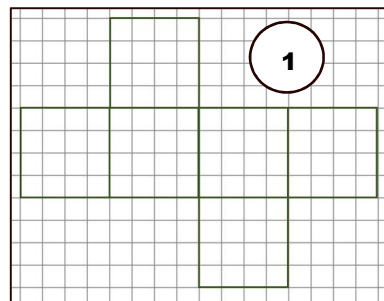
6

Découverte

Observe les patrons ci-dessous. Pour chaque patron, indique le solide obtenu une fois construit :



Observe les patrons ci-dessous. Lesquels te permettront de faire un cube ?



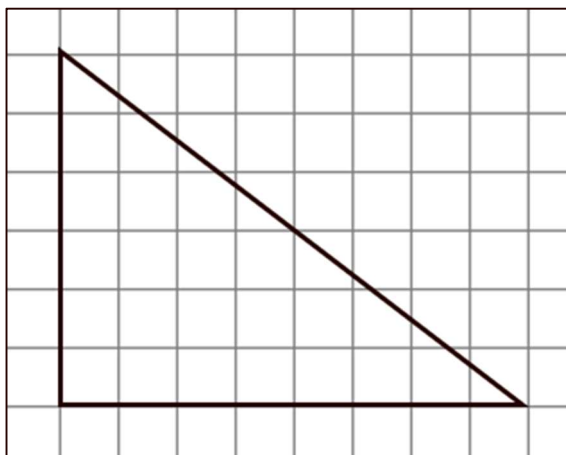
Utilise une feuille à carreaux pour construire un pavé droit des dimensions de ton choix.

Application

Utilise une feuille à carreaux pour fabriquer un pavé droit de 8 cm de largeur, 3 cm de profondeur et 2 cm de hauteur.

Le savais-tu ? Un carreau est un carré de 5 mm de côté.

Utilise une feuille à carreaux pour tracer le triangle ci-dessous.



Transforme ce polygone en solide.

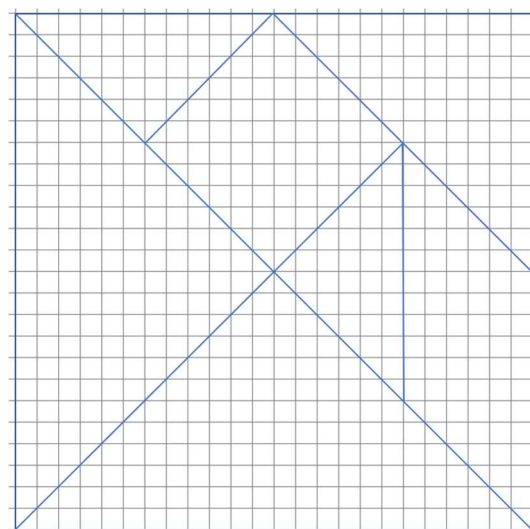
Connais-tu le tangram ?

1. Reproduis chaque partie du tangram sur une feuille à carreaux.

2. Transforme chaque polygone en patron pour construire un solide de 2 cm d'épaisseur.

3. Une fois chaque solide réalisé, choisis une construction dans le catalogue ci-joint.

4. Une fois que chaque élève aura réalisé sa construction, nous exposerons notre zoo en papier.



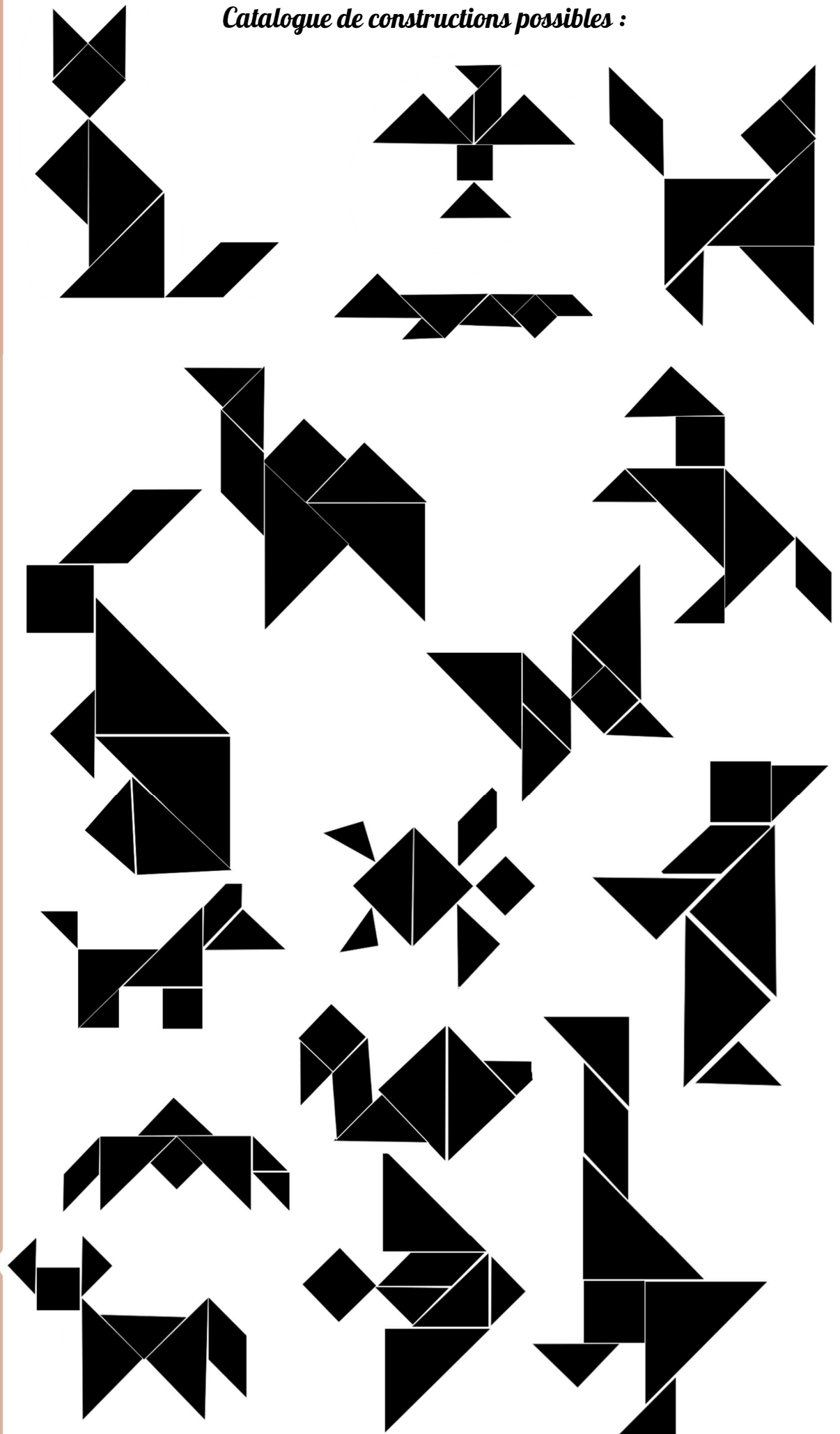
Exemple de construction possible :

<https://beaufou-stetherese.fr/2021/03/29/tangram-3d/nggallery/thumbnails>



Défi à réaliser
en autonomie

Catalogue de constructions possibles :

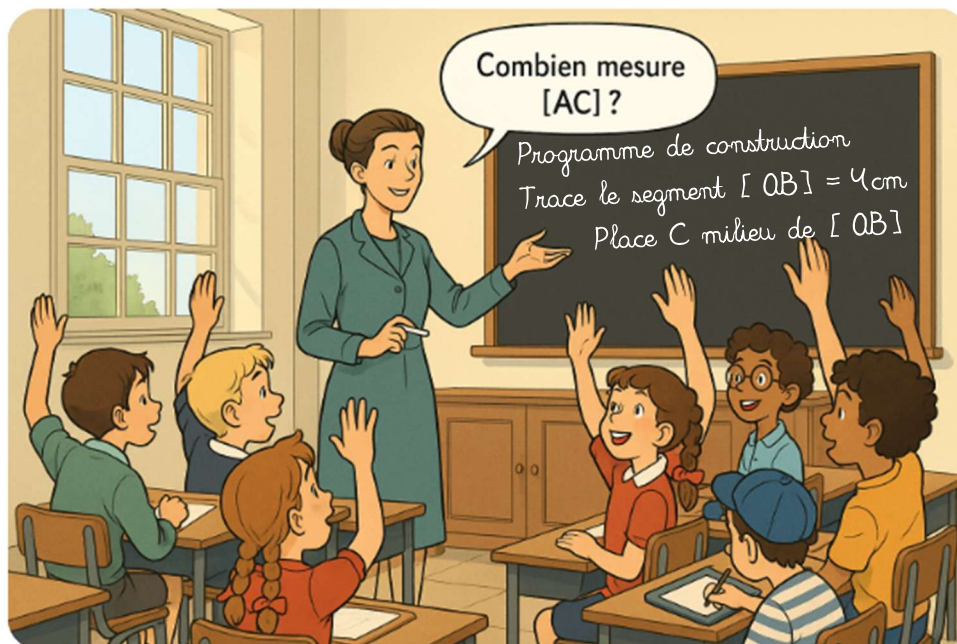


Rédiger un programme de construction

7

Découverte

Peux-tu répondre à la question posée par l'enseignante ?



- Combien mesure le segment $[AC]$?
- A quel temps sont conjugués les verbes du programme de construction ?

Dans chaque paire, choisis la bonne formulation :

- | | | | |
|--|---|---------------|--------------|
| trace – dessine | un trait – un segment | mets – place | coin – angle |
| ligne – droite | milieu d'un cercle – centre d'un cercle | rond – cercle | |
| qui forme un angle droit – perpendiculaire | | | |

Complète les phrases avec les bons mots :

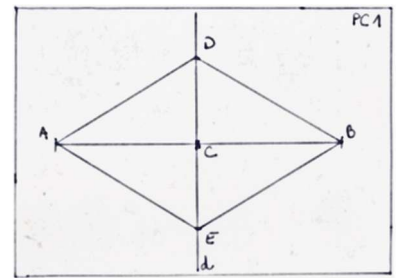
- ... le point A sur la droite (d)
- ... le segment $[AB]$
- Trace le cercle de ... O et de rayon 5

Activité bonus :

- Rédige le programme de construction d'un carré ABCD sachant que $[AB] = 4$ cm

Recopie le programme de construction suivant en remplaçant les différentes étapes dans le bon ordre.

- Trace la figure ADBE
- Place le point C milieu de [AB]
- Sur la droite (d) place les points D et E sachant que $[DE] = 6 \text{ cm}$ et que C est le milieu de [DE]
- Trace la droite (d) perpendiculaire à [AB] passant par C
- Trace un segment $[AB] = 10 \text{ cm}$



Recopie le programme suivant en utilisant les formules et les mots de vocabulaire corrects.

Dessine une ligne (d), écris A sur (d)

Trace un rond \mathcal{C} de milieu A de rayon 4 cm qui croise (d) en B et C

Dessine les ronds \mathcal{D} , \mathcal{E} et \mathcal{F} respectivement de milieux B, A et C et de longueur 2 cm

Rédige le programme de construction de la figure élaborée par Martin.

