

Séquence 02 : Représenter et Visualiser des Solides

Séance 1

16/09/19

Durée : 2 semaines (7 séances)

Objectifs : **Savoir représenter l'espace**

- Se repérer sur une droite graduée, dans le plan muni d'un repère orthogonal.
- Reconnaître des solides : pavé droit, cube, cylindre, prisme droit, pyramide, cône, boule, à partir d'un objet réel, d'une image, d'une représentation en perspective cavalière.
- Construire et mettre en relation une représentation en perspective cavalière et un patron d'un pavé droit, d'un prisme et d'un cylindre

Compétences nécessaires :

Fin de 6eme :

- Se repérer, décrire (tourner à gauche, à droite ; faire demi-tour ; effectuer un quart de tour à droite, à gauche) ou exécuter des déplacements
- Connaître et programmer des **déplacements absolus** (vers le haut, l'ouest...) d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.
- Connaître et programmer des **déplacements relatifs** (tourner à sa gauche, à sa droite ; faire demi-tour ; effectuer un quart de tour à sa droite, à sa gauche...) d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.

Compétences visées :

Maths :

- ✓ Connaître abscisse, ordonnée et altitude
- ✓ Connaître latitude, longitude et altitude
- ✓ Reconnaître des solides
- ✓ Mettre en relation des patrons et des solides
- ✓ Construire un solide

Algorithmique, Informatique et Calculatrice :

- Utiliser un log. de géométrie dynamique pour manipuler des solides (Geoplan/Geospace).
- Utiliser un logiciel de géométrie dynamique pour représenter des solides (Geogebra).
- Ecrire une suite d'instructions simples pour programmer le déplacement d'un lutin.

Faire marquer le **devoir de recherche n°2** dans le cahier de textes. Il est à rendre pour le **Vendredi 20 Septembre 2019.**

Objectif : Réinvestir les compétences de 6eme sur l'espace.

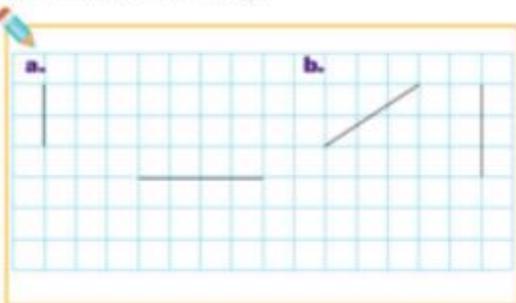
Bonus : écrire avec Scratch un programme qui trace un cube.

Faire marquer le **devoir maison n°2** dans le cahier de textes. Il est à rendre pour le **Lundi 30 Septembre 2019.**

Objectif : Evaluer les compétences de 5eme sur l'espace.

FICHE 65 Représentations en perspective

1 Compléter la figure pour obtenir la représentation en perspective d'un parallélépipède rectangle



2 Voici un prisme droit.

a. Citer une base.

b. Citer une face latérale.

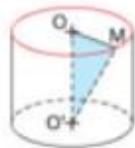
c. Dessiner la face ABCD en vraie grandeur.



3 Cette figure représente un cylindre de révolution. O et O' sont les centres des bases. Quelle est dans la réalité la nature :

a. de la figure tracée en rouge ?

b. du triangle OO'M ?



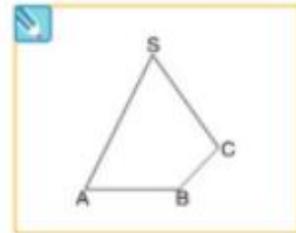
4 SABCD est une pyramide régulière de sommet S telle que $AB = 1,5$ cm.

a. Terminer cette représentation en perspective de la pyramide SABCD.

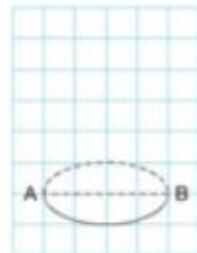
b. Quelle est la nature de la base ABCD ?

c. Indiquer la nature des faces latérales.

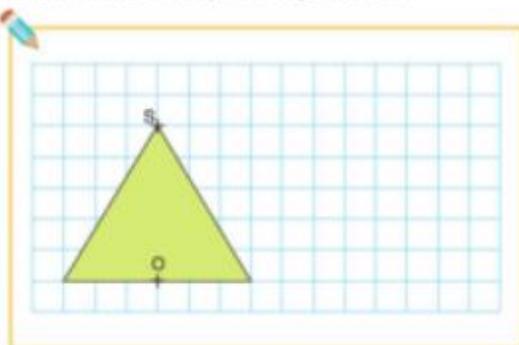
d. Citer deux arêtes perpendiculaires.



5 On a commencé à tracer ci-contre une représentation en perspective d'un cône de révolution de sommet S et de hauteur 2,5 cm. La base est un disque de centre O et de diamètre [AB] tel que $AB = 2$ cm. Terminer la représentation.



6 Voici une vue de face d'un cône de révolution, obtenue avec un logiciel de géométrie.

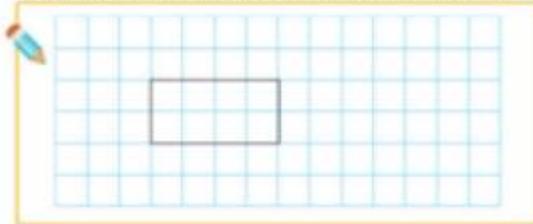


À côté de la vue de face, construire la vue de dessus de ce cône de révolution.

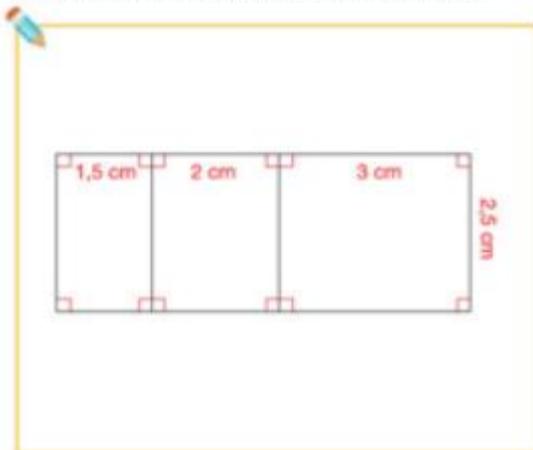
FICHE 66 **Patrons et maquettes**



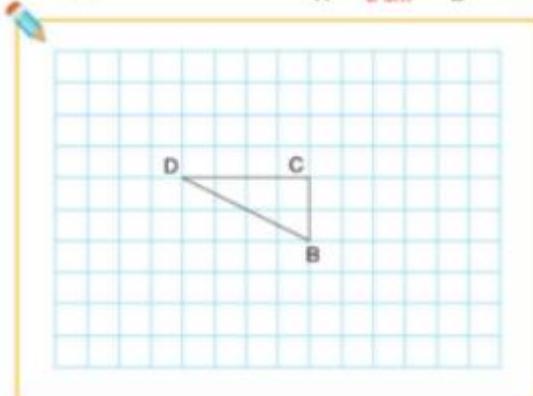
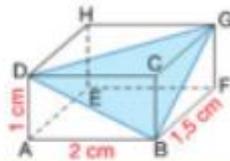
1 Compléter ce patron d'un parallépipède rectangle de dimensions 1 cm, 2 cm et 0,5 cm.



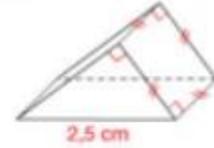
2 Compléter cette figure pour obtenir un patron d'un prisme droit à base triangulaire.



3 ABCDEFGH est un parallépipède rectangle. Compléter un patron en vraie grandeur de la pyramide DCGB.

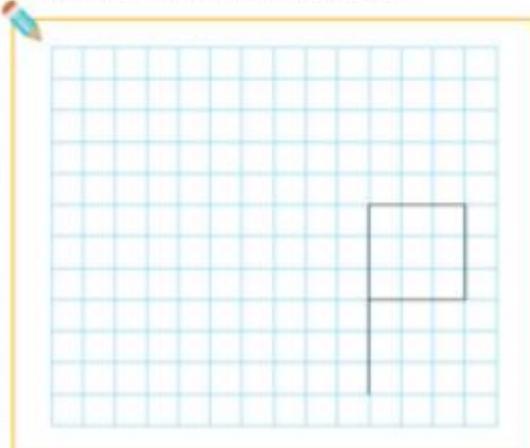


4 On a commencé à construire un patron du prisme droit représenté ci-contre.

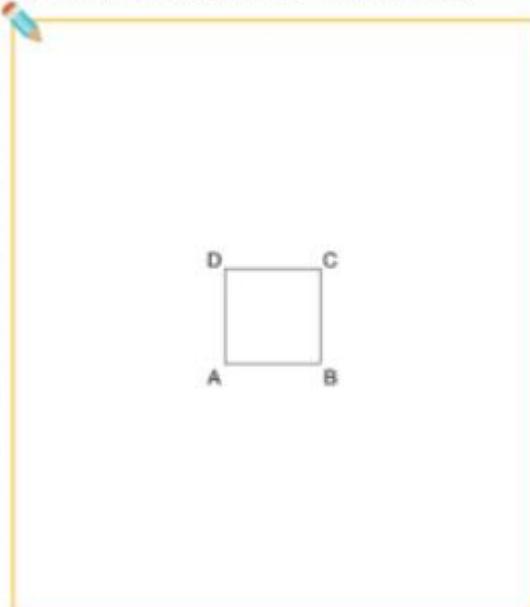


a. À l'aide du patron ou en effectuant des mesures, indiquer les longueurs manquantes sur cette représentation.

b. Terminer ce patron du prisme droit.



5 SABCD est une pyramide régulière de sommet S telle que $AB = 1,5$ cm et $SA = 2$ cm. Compléter un patron de la pyramide SABCD.



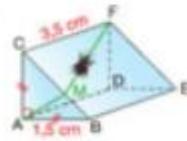
FICHE 67 Perfectionnement



1 Un prisme droit a 15 arêtes.
Combien a-t-il de sommets ?



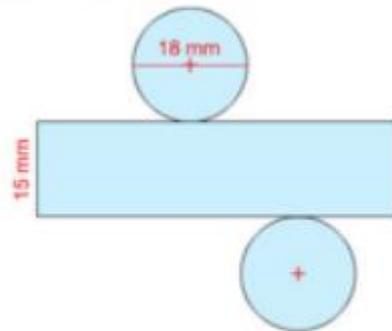
2 Une fourmi se déplace sur le prisme droit représenté ci-contre. Elle va du point A au point F en empruntant la face ABC, puis la face BCFE.



- a.** Construire un patron en vraie grandeur de ce prisme droit.
- b.** Déterminer la position du point M de façon que le chemin de la fourmi soit le plus court possible.



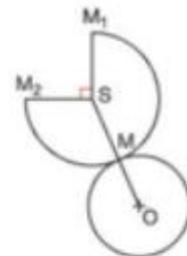
3 Voici un patron de cylindre.



Indiquer la hauteur de ce cylindre puis calculer une valeur approchée au mm près de la longueur du rectangle.



4 a. Construire ce patron d'un solide de sommet S et de base un disque de centre O et de rayon 6 cm. Conjecturer la nature de ce solide.



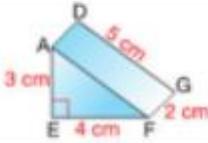
- b.** Découper ce patron pour réaliser une maquette de ce solide. Vérifier sa conjecture de départ.



FICHE 68 QCM & jeux

Voici un questionnaire à choix multiples.
Pour chaque question, entourer la (ou les) réponse(s) exacte(s).

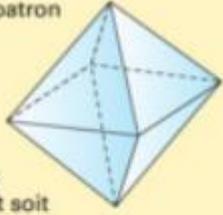
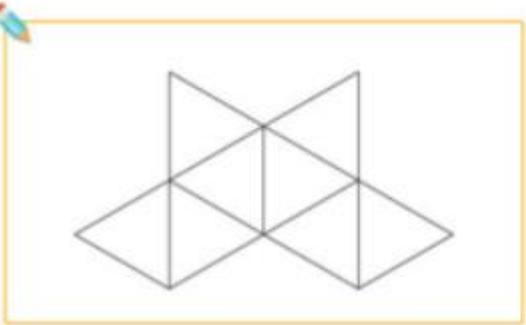
Bilan / 5

A	Dans la réalité, pour le parallépipède rectangle représenté ci-contre...		$\widehat{BCG} = 90^\circ$	$(AD) \parallel (GF)$	ABCD est un rectangle
B	Sur le dessin de ce prisme droit, le nombre d'arêtes cachées est...		3	4	5
C	La hauteur de ce prisme droit est la longueur du segment...		[AE]	[AD]	[FG]
D	Une vue du prisme droit ci-dessus est...		un triangle rectangle	un rectangle de dimensions 2 cm et 5 cm	un rectangle de dimensions 2 cm et 4 cm
E	Un cylindre de révolution a pour hauteur 2 cm et pour rayon de base 0,5 cm. Une vue de ce cylindre est...		un disque de rayon 0,5 cm	un rectangle de dimensions 2 cm et 0,5 cm	un rectangle de dimensions 2 cm et 1 cm

jeu 1

On a tracé ci-dessous un patron de l'octaèdre régulier représenté ci-contre. Numéroté de 1 à 8 les faces de ce patron afin que la somme des numéros des quatre faces autour de chaque sommet soit égale à 18.

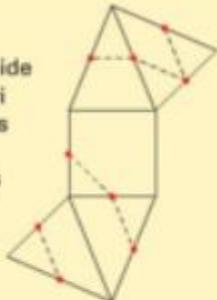
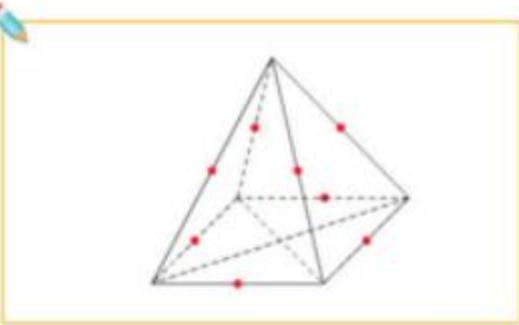
D'après Mathématiques sans Frontières

jeu 2

Tracer sur le dessin en perspective de la pyramide régulière le chemin suivi par la limace, d'après les traces qui apparaissent sur ce patron (les points rouges sont les milieux des arêtes).

D'après IREM ParisNord

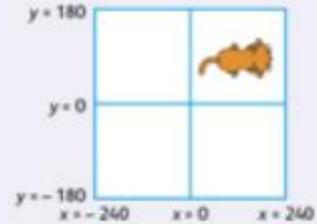
10 Se déplacer et s'orienter Objectif : Déplacer un lutin de manière absolue ou relative.

Je découvre

• Placer un lutin avec une position et une orientation initiales

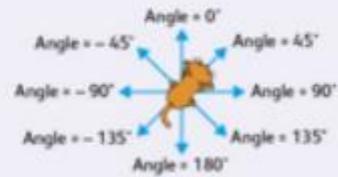
quand est cliqué
aller à x: 120 y: 90

On peut placer un lutin sur la scène en précisant ses coordonnées : abscisse $x = 120$, ordonnée $y = 90$. Il s'agit de sa **position absolue**.



quand est cliqué
s'orienter à 45°

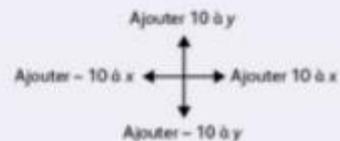
On peut ensuite préciser l'angle qu'il fait par rapport à la verticale. Il s'agit de son **orientation absolue**.



• Déplacer et réorienter un lutin

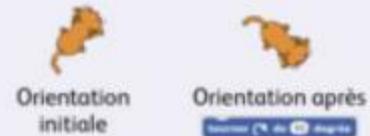
avancer de 10
ajouter 10 à x
ajouter 10 à y

Ces briques permettent un **déplacement relatif** du lutin, c'est-à-dire un déplacement par rapport à sa position précédente.



quand est cliqué
tourner de 90 degrés

On peut donner une **orientation relative** du lutin par rapport à son orientation initiale. C'est l'angle dont doit pivoter le lutin.



À toi de jouer !

Exercice 1

a. Complète le script ci-dessous pour réaliser ce tracé qui part du point A vers le point B.



quand est cliqué
aller à x: y: 100
style en position d'écriture
s'orienter à
avancer de
tourner de degrés
avancer de
ajouter à x
relever le stylo

b. Quelles sont les coordonnées finales du lutin ?

c. Quelle est l'orientation finale du lutin ?

Exercice 2

a. Relie chaque action à la brique correspondante :

- Faire un pas de 100 pixels. •
- Diminuer l'ordonnée de 100. •
- Placer le lutin au centre de la scène. •
- Orienter le lutin à gauche. •
- Tourner à droite d'un quart de tour. •

b. Parmi les actions ci-dessus, quelles sont celles qui permettent un déplacement relatif ?