

**ESPACE ET GÉOMÉTRIE**

- Ce que sait faire l'élève
- ◆ Type d'exercice
- Exemple d'énoncé
- Indication générale

**(Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations**

**Ce que sait faire l'élève**

**Dans divers modes de représentation de l'espace (maquettes, plans, schémas)**

- Il se repère, décrit (tourner à gauche, à droite ; faire demi-tour ; effectuer un quart de tour à droite, à gauche) ou exécute des déplacements.
- Il connaît et programme des déplacements absolus (vers le haut, l'ouest...) d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran.
- Il connaît et programme 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.

**Exemples de réussite**

- ◆ Sur le plan suivant qui représente un espace familier (village mais cela aurait pu être son école, son quartier, sa ville), il est capable de dire que la mairie se trouve en (4 ; 3). Il est capable de représenter un trajet de la mairie au théâtre. Il est capable de décrire le déplacement à effectuer. (Aller vers la place de Lattre Tassigny, puis prendre la 3<sup>e</sup> rue à votre gauche...)



- ◆ À l'aide d'un logiciel de programmation, la situation suivante étant donnée, il est capable d'assembler des blocs de déplacements pour faire sortir la balle du labyrinthe et de décrire le trajet effectué.
- ◆ À l'aide d'un logiciel de programmation, la situation ci-contre étant donnée, il est capable de créer des commandes pour déplacer la balle à l'intérieur du labyrinthe.



- ◆ Il complète le programme ci-dessous à l'aide des blocs afin d'obtenir la frise :



## Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire des solides et figures géométriques

### Reconnaître, nommer, décrire

#### Ce que sait faire l'élève

##### Dans le plan

- Il code des figures simples :
  - les triangles (dont les triangles particuliers : triangle rectangle, isocèle, équilatéral) ;
  - les quadrilatères (dont les quadrilatères particuliers : carré, rectangle, losange).
- Il connaît et utilise le vocabulaire associé à ces figures et à leurs propriétés (côté, sommet, angle, diagonale, polygone, centre, rayon, diamètre, milieu, hauteur) pour décrire et coder ces figures.
- Il reconnaît, nomme et décrit des *figures complexes* (assemblages de figures simples).

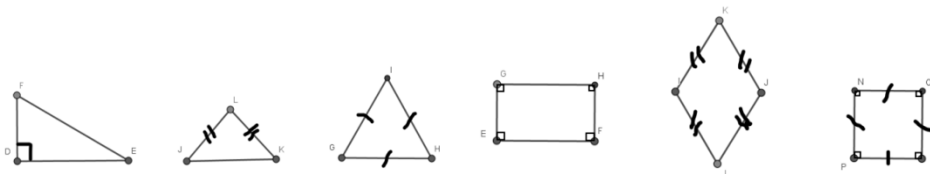
##### Dans l'espace

- Il reconnaît, nomme et décrit des assemblages de solides simples.

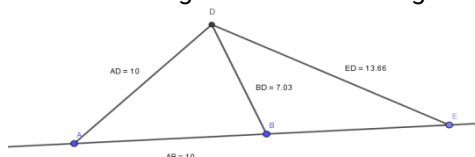
#### Exemples de réussite

##### Dans le plan

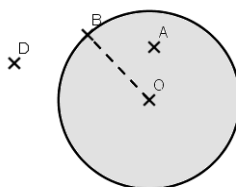
- ♦ Il est capable de coder les figures comme ci-dessous pour traduire qu'elles représentent un triangle rectangle, un triangle isocèle en L, un triangle équilatéral, un rectangle, un losange, un carré.



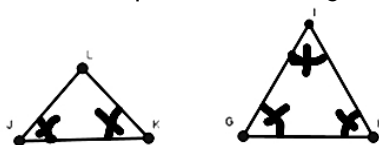
- ♦ Il reconnaît ces triangles à l'aide d'une figure codée ou renseignée : Il est capable de dire que dans la configuration suivante le triangle ADB est un triangle isocèle en A car  $AD = AB$ .



- ♦ Il est capable de dire que le point A appartient au disque de centre O et de rayon  $[OB]$ , que le point B appartient au cercle de centre O et de rayon  $[OB]$  et que le point D n'appartient ni à l'un ni à l'autre.

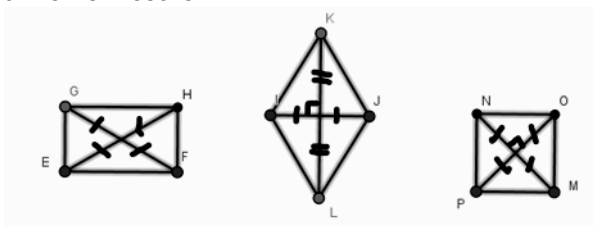


- ♦ Il est capable de dire que le triangle IJK étant isocèle en L, ses angles à la base ont la même mesure ou que le triangle IGH étant équilatéral, ses angles ont tous la même mesure.

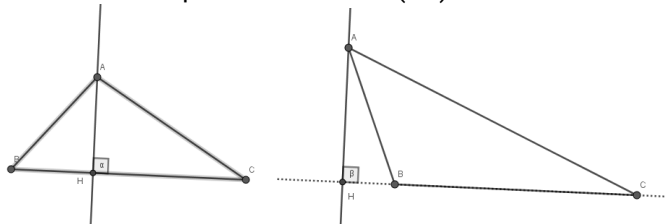


## MATHÉMATIQUES > Attendus de fin d'année de 6<sup>e</sup>

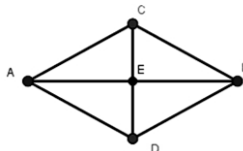
- ♦ Il est capable de dire que GHFE étant un rectangle, ses diagonales [GF] et [HE] se coupent en leur milieu et ont la même mesure.



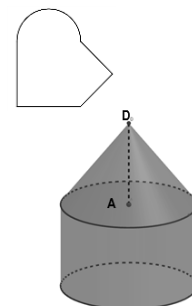
- ♦ Il est capable, à l'aide de n'importe laquelle des représentations suivantes, de dire que le segment [AH] est la hauteur issue de A du triangle ABC et que la longueur de ce segment représente donc la distance du point A à la droite (BC).



- ♦ Il est capable de dire que dans le losange ACBD, ses diagonales permettent de former 4 triangles rectangles en E.



- ♦ Il sait décomposer une figure complexe telle que celle ci-contre en identifiant les figures simples qui la constituent.



### Dans l'espace

- ♦ Il est capable de dire que le solide suivant est constitué d'un cylindre surmonté d'un cône de sommet D, et que [DA] est la hauteur de ce cône.

## Reproduire, représenter, construire

### Ce que sait faire l'élève

#### Dans le plan

- Il représente, reproduit, trace ou construit des figures simples.
- Il représente, reproduit, trace ou construit des *figures complexes* (assemblages de figures simples).
- Il réalise, complète ou rédige un programme de construction d'une figure plane. Il réalise une figure plane simple ou une figure composée de figures simples à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.

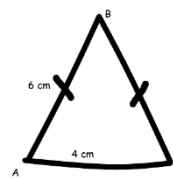
#### Dans l'espace

- Il représente un cube, un pavé droit par un dessin.
- Il construit un patron d'un pavé droit. Il construit une maquette à l'aide de patrons d'un assemblage de solides simples (cube, pavé droit, prisme droit, pyramide) dont les patrons sont donnés pour les prismes et les pyramides.

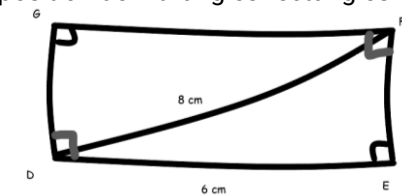
## Exemples de réussite

### Dans le plan

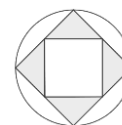
- ◆ Le texte suivant lui étant donné : « Trace le triangle ABC isocèle en B, sachant que AB = 6 cm et que AC = 4 cm. » Il est capable de faire un dessin à main levée, codé comme ci-contre, avant de construire la figure à l'aide d'une règle et d'un compas.



- Construis un triangle ABC avec AB = 6,2 cm, BC = 2,7 cm et AC = 4,1 cm.
- ◆ Le texte suivant lui étant donné : « Trace le rectangle DEFG tel que DE = 6 cm et que DF = 8 cm. », il est capable de faire un dessin à main levée, codé comme ci-dessous, et de voir le rectangle comme la juxtaposition de 2 triangles rectangles identiques pour le construire.



- ◆ À partir d'une description écrite, d'un programme de construction, il est capable de faire une représentation à main levée codée et de construire à l'aide des instruments une figure simple.
- Construis un carré dont les diagonales mesurent 5 cm.
- Construis un losange ABCD dont les diagonales mesurent 6,4 cm et 3 cm.
- ◆ Pour construire le carré ABCD dont le côté mesure 8 cm, il est capable de dire ou d'écrire : « Je commence par tracer le segment [AB] mesurant 8 cm, puis la droite perpendiculaire à la droite (AB) passant par B, sur cette droite, je place un point C tel que BC = 8 cm... »
- ◆ À l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique, il est capable de reproduire un dessin comme ci-contre pouvant être agrandi ou réduit en déplaçant un seul point des points initiaux.

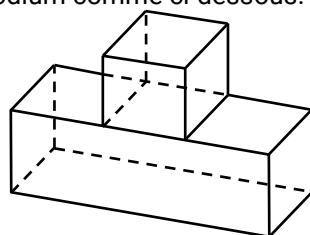
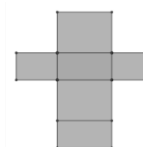


### Dans l'espace

- ◆ Il est capable, sur quadrillage ou sur papier blanc, de représenter un morceau de sucre par un dessin comme ci-dessous.



- ◆ Il est capable de produire, un patron d'un pavé dont les dimensions sont données. Par exemple, pour le patron d'un pavé dont les dimensions sont 2 cm, 3 cm et 4 cm, il produit sur quadrillage ou sur papier blanc une figure comme ci-contre.
- ◆ Il est capable, par exemple, de produire les patrons des pavés nécessaires pour faire une maquette de podium comme ci-dessous.



## Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques

### Ce que sait faire l'élève

#### Alignement, segments

- Il connaît la définition de l'alignement de 3 points ainsi que de l'appartenance à une droite et reconnaît ces situations.
- Il connaît, reconnaît et sait tracer un segment de droite ainsi que son milieu.

#### Relations de perpendicularité et de parallélisme

- Il connaît les relations entre perpendicularité et parallélisme et sait s'en servir pour raisonner.
- Il détermine le plus court chemin entre un point et une droite.
- Il connaît et sait estimer la distance entre un point et une droite.

#### Symétrie axiale

- Il complète une figure par symétrie axiale.
- Il construit le symétrique d'un point, d'un segment, d'une droite par rapport à un axe donné et il est capable de verbaliser/expliciter sa méthode de construction.
- Il construit la figure symétrique d'une figure donnée par rapport à un axe donné sur papier ou à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique.
- Il connaît les propriétés de conservation de la symétrie axiale et il les utilise pour raisonner.
- Il connaît, reconnaît et sait coder la définition de la médiatrice d'un segment, ainsi que sa caractérisation.
- Il sait se servir de la définition de la médiatrice d'un segment ou de sa caractérisation pour la tracer à l'aide des instruments adéquats.

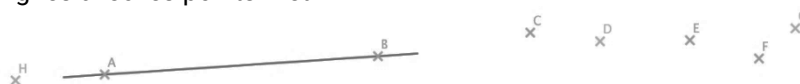
#### Proportionnalité

- Il reproduit une figure en respectant une échelle donnée.

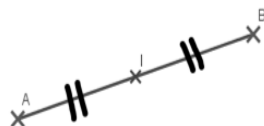
### Exemples de réussite

#### Relations de perpendicularité et de parallélisme

- ♦ Dans une situation comme ci-dessous, il trace la droite (AB) pour pouvoir dire quels sont les points alignés avec les points A et B.



- ♦ Il sait que si I est le milieu du segment [AB] avec  $AB = 4$  cm, alors I est le point du segment [AB] tel que  $IA = IB = 2$  cm et il sait le coder.



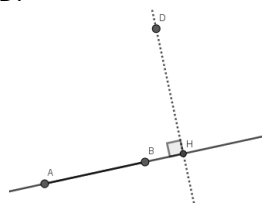
- ♦ Il sait que 2 droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles.
- ♦ Il sait que si deux droites sont parallèles alors toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.
- ♦ Dans la situation ci-contre, il est capable de dire que les droites (AC) et (BD) étant toutes les deux perpendiculaires à la droite (AB), elles sont parallèles.



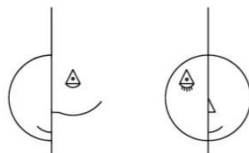
- ♦ Il sait que le plus court chemin d'un point C à une droite (AB) est de suivre la perpendiculaire à (AB) passant par C.

## MATHÉMATIQUES > Attendus de fin d'année de 6<sup>e</sup>

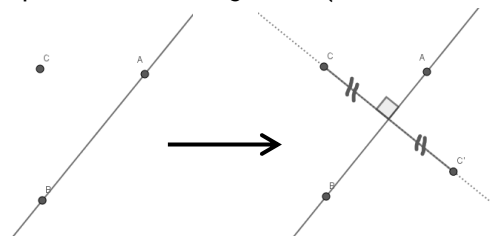
- ◆ Dans une situation comme ci-dessous, il sait que la distance entre le point D et la droite (AB) est égale à la longueur du segment [DH] où H est le point d'intersection entre la droite (AB) et sa perpendiculaire passant par D.



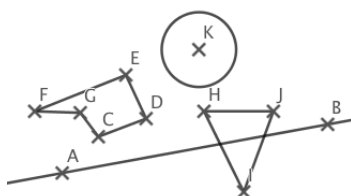
- ◆ Il est capable de compléter les deux figures ci-dessous pour que la droite verticale soit un axe de symétrie.



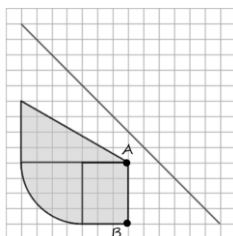
- ◆ Sur papier blanc, il est capable de compléter une figure comme ci-dessous à gauche pour tracer l'image du point C par la symétrie axiale d'axe (AB), et d'expliquer que pour cela il doit tracer la perpendiculaire à la droite (AB) passant par C, puis reporter la distance de C à (AB) sur cette perpendiculaire pour obtenir l'image de C (comme sur la figure de droite).



- ◆ Sur une feuille blanche, il est capable de construire le symétrique d'un point, d'un segment, d'une droite ou d'une figure par rapport à un axe donné en utilisant l'équerre et la règle graduée ou le compas et une règle non graduée  
Exemple : Construire les figures symétriques des figures CDEFG, HIJ et du cercle par rapport à la droite (AB)



- ◆ Il est capable compléter une figure comme ci-dessous pour tracer sa symétrique par rapport à la droite.

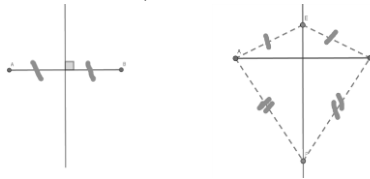


Pour tracer l'image de la figure précédente, il est capable de dire la symétrie axiale conservant les longueurs et les mesures angulaires il lui suffit de tracer les images des points A et B puis d'utiliser le quadrillage pour terminer sa construction.

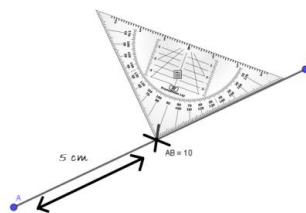
- ◆ Il sait que la médiatrice d'un segment est la droite perpendiculaire au segment en son milieu.
- ◆ Il sait que tous les points de la médiatrice d'un segment sont à égale distance des extrémités de ce segment.

## MATHÉMATIQUES > Attendus de fin d'année de 6<sup>e</sup>

- ◆ Il sait également que l'ensemble des points équidistants des extrémités d'un segment est sa médiatrice.
- ◆ Sur des figures comme celle-ci-dessous, il reconnaît la médiatrice du segment [AB].



- ◆ Il utilise son équerre pour tracer la médiatrice d'un segment en s'appuyant sur sa définition.



- ◆ Il utilise son compas pour tracer la médiatrice d'un segment en s'appuyant sur sa caractérisation.



- ◆ Il est capable d'agrandir les figures suivantes pour que les figures obtenues soient 1,5 fois plus grandes (les longueurs affichées sont en cm).

