

Mathématiques

VISÉES PRIORITAIRES

Se représenter, problématiser et modéliser des situations et résoudre des problèmes en construisant et en mobilisant des notions, des concepts, des démarches et des raisonnements propres aux *Mathématiques* et aux *Sciences de la nature* dans les champs des phénomènes naturels et techniques, du vivant et de l'environnement, ainsi que des nombres et de l'espace.

<i>Espace</i>	<i>Nombres</i>	<i>Opérations</i>	<i>Grandeurs et mesures</i>	<i>Modélisation</i>	<i>Phénomènes naturels et techniques</i>	<i>Corps humain</i>	<i>Diversité du vivant</i>	
21	22	23	24	25	26	27	28	Deuxième cycle

25

MSN 25 – Représenter des phénomènes naturels, techniques, sociaux ou des situations mathématiques (cf. rabat de gauche)

MSN 21 – Poser et résoudre des problèmes pour structurer le plan et l'espace...

1 ... en dégagant des propriétés géométriques des figures planes et en les classant

2 ... en dégagant des propriétés des solides et en s'initiant à leur représentation

3 ... en représentant des figures planes et des solides à l'aide de croquis, de maquettes, d'ébauches de perspective,...

Progression des apprentissages

5^e – 6^e années7^e – 8^e années

ÉLÉMENTS POUR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES

Résolution de problèmes géométriques en lien avec le repérage, ainsi que les figures et les transformations étudiées, notamment : **A B C D F G**

- tri et organisation des informations (*liste, tableau, schéma, croquis,...*)
- mise en œuvre d'une démarche de résolution
- ajustement d'essais successifs
- pose d'une conjecture, puis validation ou réfutation
- déduction d'une ou plusieurs informations nouvelles à partir de celles qui sont connues
- vérification, puis communication d'une démarche et d'un résultat en utilisant un vocabulaire ainsi que des symboles adéquats

Figures géométriques planes et solides

Liens [MSN 24 – Grandeurs et mesures](#); [A 22 AC&M – Perception](#)

Reconnaissance, description et dénomination de figures planes (triangle, carré, rectangle, losange, cercle) selon leurs propriétés (*symétrie(s) interne(s), parallélisme, isométrie,...*) **1**

Reconnaissance, description et dénomination de figures planes (triangles, quadrilatères, cercle) selon leurs propriétés (*symétrie(s) interne(s), parallélisme, isométrie,...*) **1**

Décomposition d'une surface plane en surfaces élémentaires et recombinaison **Niv. 5**

Décomposition d'une surface plane en surfaces élémentaires et recombinaison

Représentation de figures planes à l'aide de croquis **3**

Dessin de carrés et de rectangles à l'aide de la règle graduée **3**

Construction des figures planes les plus courantes à l'aide des instruments de géométrie (règle graduée, équerre, compas, rapporteur) **3 6**

Reconnaissance du parallélisme et de la perpendicularité **1**

Construction de droites parallèles et perpendiculaires **6**

Reconnaissance, description et dénomination de solides (cube, pyramide, parallélépipède rectangle) selon leurs faces, sommets ou arêtes **2**

Reconnaissance, description et dénomination de solides (cube, parallélépipède rectangle, pyramide) selon leurs faces, sommets ou arêtes et vérification de certaines propriétés **2**

Construction de solides selon certains critères (*nombre ou forme des faces, type de solides,...*) **3**

Découverte du lien entre un solide et son développement à l'aide de matériel **3**

Dessin et réalisation de quelques développements du cube et du parallélépipède rectangle avec du matériel de construction **3**

Interprétation de la représentation en perspective d'un solide ou d'un assemblage de solides **3**

Représentation de solides à l'aide d'ébauches de perspective **3**

4 ... en effectuant des isométries et en décrivant des déplacements à l'aide d'isométries

5 ... en s'appropriant et en utilisant des systèmes conventionnels de repérage

6 ... en utilisant des instruments de géométrie

A B C ... voir MSN 25 rabat de gauche

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...résout des problèmes géométriques en faisant appel à une ou plusieurs des composantes suivantes :

- choix et mise en relation des données nécessaires à la résolution
- mobilisation de propriétés de figures et de transformations
- utilisation d'un système de repérage pour situer des objets dans le plan
- utilisation d'outils de construction appropriés
- vérification de la pertinence du résultat
- communication de la démarche et du résultat en utilisant un vocabulaire adéquat

...nomme le cercle, le carré, le triangle, le rectangle et reconnaît ces figures dans diverses situations (6^e année)

...utilise une règle pour achever la construction d'une figure à partir d'un modèle (6^e année)

...reconnaît et nomme le triangle rectangle, le triangle équilatéral, le triangle isocèle, le carré, le rectangle, le losange, le parallélogramme et le cercle

...décrit le triangle équilatéral, le carré, le rectangle, selon le nombre de côtés, le nombre d'angles droits, les côtés de même mesure, le parallélisme des côtés et les symétries internes

...construit le triangle équilatéral, le carré et rectangle, des droites parallèles et perpendiculaires à l'aide des instruments de géométrie (règle graduée, équerre, compas, rapporteur)

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Concernant la résolution de problèmes, cf. Remarques spécifiques sous Commentaires généraux MSN

La résolution de problèmes ainsi décrite est destinée à s'appliquer aux Progressions d'apprentissage des champs :

- **Figures géométriques planes et solides**
- **Transformations géométriques**
- **Repérage dans le plan et dans l'espace**

Veiller à proposer des problèmes de géométrie et de repérage dans différents espaces, non seulement dans le « micro-espace » mais aussi dans le « méso-espace » voire dans le « macro-espace »

Recourir à des supports variés, matériels ou logiciels

Liens [FG 21 – MITIC](#)

Lorsque l'orientation d'une figure n'est pas « standard », des élèves éprouvent des difficultés à la reconnaître. Par exemple un carré « posé sur la pointe » est reconnu comme losange, mais pas comme carré. Veiller donc à varier la position des figures par rapport à la feuille

La reconnaissance et la construction de droites perpendiculaires sont un problème pour un certain nombre d'élèves quand celles-ci ne sont pas verticales ou horizontales ou parallèles aux bords de la feuille, et d'autant plus dans une figure complexe

Lorsque les élèves sont amenés à utiliser un croquis, ils font souvent l'erreur de confondre la figure réelle et sa représentation schématique, ce qui les induit à déduire des informations fausses du croquis

La représentation en perspective de solides, l'interprétation de la représentation en perspective d'un solide et la visualisation d'un corps dans l'espace sont des obstacles importants qui sont renforcés par l'insuffisance des images mentales des solides

MSN 21 – Poser et résoudre des problèmes pour structurer le plan et l'espace...

1 ... en dégagant des propriétés géométriques des figures planes et en les classant

2 ... en dégagant des propriétés des solides et en s'initiant à leur représentation

3 ... en représentant des figures planes et des solides à l'aide de croquis, de maquettes, d'ébauches de perspective,...

Progression des apprentissages

5^e – 6^e années7^e – 8^e années

Transformations géométriques

Observation des principales propriétés (variants et invariants) des isométries 4

Reconnaissance, description et dénomination des isométries (translation, symétrie axiale, rotation) 4

Anticipation de la forme et de la position d'une figure plane après une ou plusieurs isométries 4

Réalisation de frises, de pavages à l'aide d'isométries sur un papier à réseau et/ou au moyen de matériel (*papier-calque, papier à réseau, ciseaux, miroir,...*) 4

Repérage des axes de symétrie d'une figure plane 1

Repérage et construction des axes de symétrie d'une figure plane 1

Reproduction d'une figure plane par translation ou par symétrie axiale au moyen de matériel (*papier-calque, papier à réseau, ciseaux, miroir,...*) 4

Reproduction d'une figure plane par une isométrie (translation, rotation, symétrie axiale) au moyen de matériel (*papier calque, papier à réseau, ciseaux, miroir,...*) 4

Construction d'une figure plane par une isométrie (translation, symétrie axiale) à l'aide des instruments de géométrie 4 6

Agrandissement et réduction de figures planes sur papier à réseau

Repérage dans le plan et dans l'espace

Liens SHS 21 – Relation Homme-espace

Utilisation d'un code personnel pour mémoriser et communiquer des itinéraires de son environnement familier 4

Utilisation d'un système de repérage personnel (plan et espace) ou conventionnel (plan), pour mémoriser et communiquer des positions et des itinéraires 5

Orientation du support (*plan, carte,...*) à partir de points de repères choisis 5

4 ... en effectuant des isométries et en décrivant des déplacements à l'aide d'isométries

5 ... en s'appropriant et en utilisant des systèmes conventionnels de repérage

6 ... en utilisant des instruments de géométrie

A B C ... voir MSN 25 rabat de gauche

Attentes fondamentales

Au cours, mais au plus tard à la fin du cycle, l'élève...

...reconnait une symétrie axiale et une translation
...repère le-s axe-s de symétrie d'une figure plane
...poursuit la construction d'une frise ou d'un pavage
...reproduit une figure plane par une translation ou une symétrie axiale au moyen de matériel

...trace un parcours sur un plan à partir de consignes (6^e année)
...situe sur un plan des positions relatives d'objets (6^e année)
...utilise un système d'axes orthonormé pour placer un point ou pour communiquer sa position

Indications pédagogiques

Ressources, indices, obstacles. Notes personnelles

Le repérage des axes de symétrie d'une figure et la construction de l'image d'une figure par une symétrie axiale peuvent poser problème lorsque l'axe de symétrie n'est pas parallèle aux bords de la feuille ou qu'il a des points communs avec la figure

Veiller donc à varier la direction des axes de symétrie

Par « papier à réseau » on entend toute feuille comportant des lignes ou des points régulièrement espacés de manière à former des carrés, des triangles, des hexagones,...