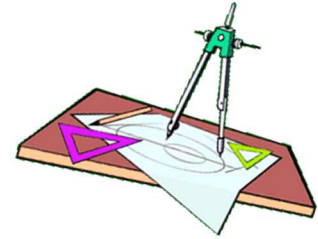


Fiche pédagogique défi maths n°5 – CM1

Maths juniors 2021/2022



« A vous de jouer »

Domaine : Géométrie

Objectif(s) :

- Utiliser la règle, l'équerre, le compas pour construire des figures planes avec soin et précision.
- Repérer des figures élémentaires dans une figure complexe
- Identifier un programme de construction possible pour réaliser la tâche demandée
- Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques (notions d'alignement, de perpendicularité, de parallélisme, d'égalité de longueurs, de distance entre deux points, de symétrie, d'agrandissement et de réduction).

Compétences :

- Chercher
 - S'engager dans une démarche, observer, questionner, manipuler, expérimenter, émettre des hypothèses, en mobilisant des outils ou des procédures mathématiques déjà rencontrées, en élaborant un raisonnement adapté à une situation nouvelle.
 - Tester, essayer plusieurs pistes de résolution.
- Modéliser
 - Reconnaître des situations réelles pouvant être modélisées par des relations géométriques (alignement, parallélisme, perpendicularité, symétrie).
 - Utiliser des propriétés géométriques pour reconnaître des objets.
- Représenter
 - Utiliser des outils pour représenter un problème : dessins, schémas...
 - Analyser une figure plane sous différents aspects (surface, contour de celle-ci, lignes et points).
 - Reconnaître et utiliser des premiers éléments de codages d'une figure plane ou d'un solide.
- Reasonner
 - En géométrie, passer progressivement de la perception au contrôle par les instruments pour amorcer des raisonnements s'appuyant uniquement sur des propriétés des figures et sur des relations entre objets.
 - Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui.
- Communiquer
 - Utiliser progressivement un vocabulaire adéquat et/ou des notations adaptées pour décrire une situation, exposer une argumentation.
 - Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.

Transversalité de la langue et acquisition lexicale :

Il s'agit de faire acquérir le vocabulaire spécifique (vocabulaire actif) qui sera réinvesti lors des phases d'oralisation.

Les termes à acquérir :

- Pour comprendre le texte : minimas (temps minimum à effectuer), couloir, se qualifier, s'appuyer sur..., contrainte, faire référence à..., élaborer, programme de construction
- En mathématiques : perpendiculaire, segment, demi-cercle, Carré, Règle, Tracer, Placer, Rectangle, Equerre, Utiliser, Reporter, Triangle, Compas, Pointer, Reproduire, Cercle, Symétrique, Demi-cercle, Axe de symétrie, Pavé

Pré-requis :

Maîtriser les notions géométriques suivantes :

- Droites perpendiculaires
- Propriétés du rectangle, du carré, du triangle, du cercle
- Tracer à l'aide d'un compas
- Connaître les polygones (notamment le carré, le rectangle, le triangle)

Remarque :

En fonction du choix pédagogique de l'enseignant(e) quant à l'utilisation des défis maths, ces compétences peuvent constituer un objectif d'apprentissage (dans le cas où la situation sert d'appui pour aborder une notion) ou être considérées comme des prérequis (dans le cas où le défi est utilisé comme une situation de réinvestissement).

Proposition de démarche :

- Observation des documents et photos, repérage des propriétés géométriques des bâtiments, drapeaux, bassins
- Retour sur des notions déjà vues :
 - o Identifier les figures élémentaires, les nommer
 - o Remarquer que certaines figures sont tracées à partir de parties de figures connues (cercle, carré, rectangle et triangle)
 - o Rappeler les propriétés de ces figures
- Relecture de l'énoncé pour bien s'approprier les contraintes
- Définir au sein de chaque groupe le problème qui sera réalisé, exemples :
 - o faire un problème où ils devront faire un programme de construction d'un drapeau... d'un bassin...
 - o faire un problème lié à la symétrie
- Confrontation des propositions. Confirmation des problèmes possibles, infirmations des idées ne correspondant pas aux contraintes
- Chaque groupe rédige (le groupe dont l'idée a été infirmée rédigera un problème dont la structure a été validée)
- Mise en commun / Amélioration / Eventuellement nouveau temps de rédaction
- Choix d'un défi à envoyer

Remarque : Pour les problèmes n'ayant pas été retenus, il est possible d'effectuer une amélioration de ceux-ci pour les proposer en tant que défi libre

Anticipation des difficultés :

- Lexicales : voir les termes cités dans les prérequis
- D'ordre mathématique :
 - o Identification des "fragments" de figures connues servant au tracé des motifs de base, notamment les demi-cercles
 - o Repérage du centre des cercles, demi-cercles ou arcs de cercle
- Précision dans les tracés
- Repérage des figures élémentaires sur les façades
- Vérification des outils des élèves et matériel utilisé en bon état (crayon taillé, compas en état de marche...)

Pour faciliter le travail des élèves en difficulté :

- Reproduire les bâtiments ou drapeaux à main levée (pour le repérage des différents "fragments")
- Reproduire les bâtiments ou drapeaux sur papier quadrillé

Prolongements possibles :

- Dans le domaine des mathématiques :
Les notions et objectifs ultérieurs qui seront abordés
 - Calculs d'aires et de périmètres (par exemple du bassin)
 - Axes de symétrie
- Dans les autres disciplines au programme, travailler en :
 - Arts plastiques : Travail de recherche sur l'esthétique : reproduire les façades avec des techniques diverses (collages, graphismes...), créer un drapeau de la classe, recherches des architectures (thermes Széchenyi)
 - Histoire des arts : architecture...
- Pour les élèves les plus à l'aise, leur proposer :
 - De complexifier la figure représentant un des bâtiments ou ouvrage (le pont des chaînes s'y prête bien)
 - De choisir d'autres bâtiments dans le quartier, la commune afin de créer d'autres figures et d'en écrire le programme de construction (puis les proposer en tant que défi libre à christine.maggi@ac-nancy-metz.fr)

Aide à la restitution (éléments devant apparaître et sur lesquels les correcteurs s'appuieront pour l'attribution des points liés à la démarche) :

- Reformuler ce que l'on cherche : énoncer clairement ce qu'il va falloir trouver
- Expliciter les informations recueillies dans chaque document
- Expliciter les procédures employées pour dégager la réponse au défi (dans le document présentant les stades, nous avons appris...)
- Annoncer les décisions prises : ce qui a été retenu parmi les propositions des élèves.

Concernant la trace écrite que vous nous faites parvenir, il n'est pas indispensable de faire rédiger la totalité de la trace aux élèves. Vous pouvez également utiliser la dictée à l'adulte, les enregistrements audio et vidéo.

Rappel : n'envoyez qu'une seule proposition de réponse pour la classe, et pensez à faire figurer le pseudo de la classe sur la réponse envoyée.