

Fiche pédagogique défi maths n°1 – CM1

Maths juniors 2019/2020

« L'étoile de Pompeï »



Domaine : Géométrie

Objectif(s) :

- Utiliser la règle, l'équerre pour construire des figures planes avec soin et précision.
- Repérer des figures élémentaires dans une figure complexe
- Rédiger un programme de construction possible pour réaliser la tâche demandée
- Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques (de perpendicularité, de parallélisme, d'égalité de longueurs).

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 : mosaïque, rosace, gabarit.
- En mathématiques : triangle, triangle équilatéral, carré, cercle, hexagone, losange, perpendiculaire, segment, tracer, placer, reproduire, utiliser, centre, côté, règle, équerre, compas.

Pré-requis :

Maîtriser les notions géométriques suivantes :

- Triangle équilatéral
- Droites perpendiculaires
- Propriétés du carré, du triangle
- Tracer à l'aide d'une règle, d'une équerre, d'un compas
- Connaître les polygones (notamment le carré, le triangle, le losange, l'hexagone)

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 :

- Retour sur des notions déjà vues :
 - o Identifier les figures élémentaires, les nommer (carré, triangle)
 - o Rappeler les propriétés de ces figures
- Relecture et reformulation de l'énoncé pour bien s'approprier les contraintes
- Observation de la photo de Marc et description des figures géométriques qui composent la figure complexe
- Par groupe, tracé à main levée de la figure puis tracé plus précis à l'aide du gabarit.
Le gabarit figurant en annexe peut être utilisé tel qu'il est présenté (il mesure bien 3 cm de côté).
- Confrontation des propositions. Confirmation des tracés possibles, infirmations des tracés ne correspondant pas à la photo
- Choix d'une figure pour la classe
- Chaque groupe rédige le mode opératoire pour tracer la rosace correspondant à la figure retenue pour la classe (comment le groupe a utilisé le gabarit, l'équerre...)
- Confrontation des différentes rédactions
- Mise en commun / Amélioration / Eventuellement nouveau temps de rédaction
- Choix d'une solution à envoyer

Remarque : Pensez à nous renvoyer le tracé de la figure retenue pour la classe avec votre programme de construction ainsi que la rosace décorée choisie par les élèves (format papier ou photo ou scan).

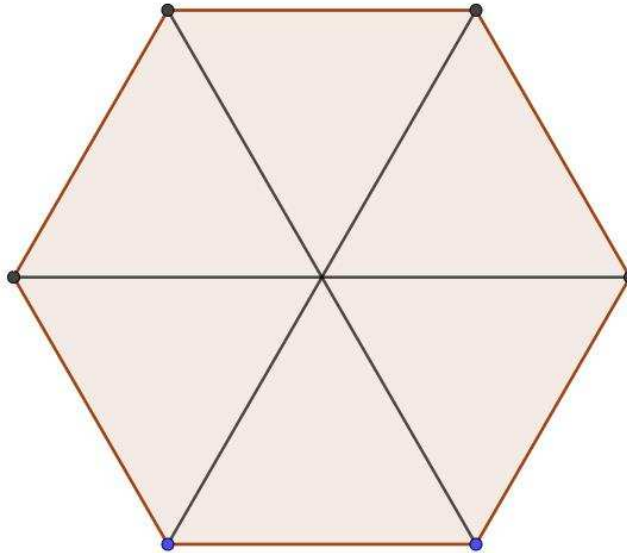
Anticipation des difficultés :

- Lexicales : voir les termes cités dans les prérequis
- D'ordre mathématique :
 - o Identification des figures encastrées dans une figure élémentaire plus grande
 - o Repérage des relations de longueur entre les triangles, les carrés, et les losanges

- Précision dans les tracés
- Vérification des outils des élèves et matériel utilisé en bon état (crayon taillé...)

Pour faciliter le travail des élèves en difficulté :

- proposer les différentes étapes nécessaires pour réaliser le tracé
- leur donner des gabarits correspondant aux dimensions des triangles et carrés
- leur donner le début du tracé de l'hexagone à l'aide de gabarits triangles



Prolongements possibles :

- Dans le domaine des mathématiques :
Les notions et objectifs ultérieurs qui seront abordés :
 - Calculs d'aires en se servant des plus petits carrés ou triangles comme unité de base
 - Axes de symétrie
- Dans les autres disciplines au programme, travailler en :
 - Arts plastiques : Travail de recherche sur l'esthétique : reproduire la figure avec des techniques diverses (collages, graphismes....)
 - Histoire : traces d'occupation ancienne (thème 1 des programmes)
 - Histoire des arts : pavages, mosaïques...
 - Langue étrangère : terminologie carré, triangle et appropriation du comptage
- Pour les élèves les plus à l'aise, leur proposer :
 - de complexifier la figure
 - de choisir d'autres figures et en écrire le programme de construction pour en faire dénombrer le nombre de carrés, triangles, éventuellement cercles et demi-cercles (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
- Expliciter les procédures employées pour dégager la réponse au défi (sur la photo nous avons vu que... les triangles... les carrés... Nous avons réalisé et utilisé les gabarits des triangles en les...)
- 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.