

Fiche pédagogique défi maths n°5-Cm2/6e.

Maths juniors 2021/2022

ARTS ET GEOMETRIE

Domaine : Géométrie et proportionnalité

Objectif(s) : - Créer et rédiger une ou des situations problèmes en utilisant le vocabulaire spécifique à la géométrie plane et dans l'espace.

- PRODUIRE ET APPLIQUER DES CONSIGNES POUR REALISER OU FAIRE REALISER UNE ŒUVRE INSPIREE DE CELLE D'UN ARTISTE CONNU.

Compétences transversales :

Chercher :

- prélever et organiser les informations nécessaires à la résolution de problèmes à partir de supports variés : œuvres d'art (sculptures, peintures)
- 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 :

- utiliser les mathématiques pour résoudre quelques problèmes issus de situations de la vie quotidienne

Représenter :

- utiliser des outils pour représenter un problème : maquettes, plans...

Raisonner :

- résoudre des problèmes nécessitant l'organisation de données multiples ou la construction d'une démarche qui combine des étapes de raisonnement
- progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui
- justifier ses affirmations et rechercher la validité des informations dont on dispose.

Calculer :

- contrôler la vraisemblance de ses résultats

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

Compétences spécifiques à la géométrie

Différencier la géométrie plane et la géométrie dans l'espace

Résoudre des problèmes en utilisant ses connaissances sur les propriétés géométriques (polygones, non polygones, polyèdres, non polyèdres, perpendiculaires, parallèles, figures planes particulières)

Résoudre des problèmes dont la résolution mobilise des conversions (agrandissements, réductions)

Identifier une situation de proportionnalité entre deux grandeurs à partir du sens de la situation.

Ré-soudre un problème de proportionnalité impliquant des grandeurs.

Transversalité de la langue et acquisition lexicale :

- Dans les énoncés, il s'agit d'utiliser des termes précis, relatifs à la géométrie, qui fixeront le lexique de l'élève : cube, sphère, pavé, cylindre, polyèdre, non-polyèdre, patron, arête, face, cercle, triangle, polygone, non-polygone, côtés, angles, angles droits, aigus, obtus, droites parallèles, droites perpendiculaires.
- Arts : sculptures, tableaux, étude des différents univers

Pré-requis :

- Prélever les données d'un support spécifique.
- Identifier et nommer des figures planes, connaître leurs caractéristiques
- Identifier et nommer des solides, connaître leurs caractéristiques
- Avoir abordé la notion d'échelle ou, au moins de réduction, agrandissement...

Propositions de démarche :

- Proposer de classer les œuvres en deux groupes (on attend les deux domaines géométriques mais les élèves pourraient s'orienter vers des « formes » circulaires ou « droites »).
- Définir l'élément géométrique dominant de chaque œuvre.
- Rechercher les dimensions réelles de chacune des œuvres.
- Proposer des reproductions de figures (agrandissement, réduction), la création de patrons de solides... avant la création d'énoncés.
- Proposer aux élèves, de manière rituelle de courtes activités de reproductions (frises géométriques, figures à agrandir, réduire).
- En arts, fabriquer des maquettes en 3D ou des sculptures, selon les projets en cours, par exemple, en géographie, représenter un espace créé par l'Homme à l'aide de solides (légèder par exemple, une maison = pavé, arbre=cylindre, monument important = pyramide,...)
- VOUS POUVEZ IMAGINER UN QUI-EST-CE, UN JEU DU PORTRAIT si vous voulez investir le vocabulaire
- **Vous faites rédiger des programmes de construction pour réaliser un solide ou un tableau similaire à ceux des artistes proposés ou trouver d'autres œuvres à travailler pour rédiger un programme qui permettra de réaliser une œuvre dans la veine géométrique de celle que vous avez choisie.**

Anticipation des difficultés :

Les élèves auront tendance à proposer des situations « simples » (pas de données chiffrées, pas d'agrandissement, de réduction). Il s'agira pour l'enseignant de faire émerger des situations plus implicites, du type :

Je souhaite produire une reproduction miniature de

Nous souhaitons produire un tableau, une sculpture semblable à celui, celle de....

La banque de mots à utiliser est à disposition des élèves (affiche, carnet de vocabulaire)

Amener l'élève à faire des liens avec des situations problèmes référentes ou déjà rencontrées.

Prolongements possibles :

- Créer des situations problèmes dans d'autres domaines des mathématiques à partir de supports différents.

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

1) L'énoncé est pertinent et complet :

- Il y a quelque chose à produire. C'est clairement indiqué dans une phrase injonctive
- Il faut faire une (ou des) transformation(s) pour pouvoir produire l'œuvre
- Toutes les données utiles pour créer ou reconnaître une œuvre sont présentes

2) La procédure suivie est explicitée : Comment la validité de l'énoncé a-t-elle été testée ? (Par d'autres élèves ? Par l'enseignant?)

3) Le défi proposé est relevé avec succès, par les élèves

INFORMATIONS :

Œuvre A : RED CUBE par Noguchi Isamu

Œuvre B : Plusieurs cercles par Vassily Kandinsky, dimensions : 140,3 cm de hauteur et 140,7 de largeur

Œuvre C : Spitzen im Bogen (Pointes en arc de cercle) par Vassily Kandinsky, reproduction sur une affiche de 60 sur 80 cm

Œuvre D : « A wall for Apricots » par Anne Truitt, 184 x 35,6 x 35,6 cm

Oeuvre E : "The Beetle Sphere", 180 cm de diameter , par Ichwann Noor

Œuvre F : « Well and truly » (ensemble de 9 cylindres de verre) : hauteur 45,5 cm, diamètre 91,5 cm par Anne Truitt

Œuvre G : « Composition », 59,5 cm x 59,5 cm par Piet Mondrian