

SEMAINE DES MATHS “forme et formes”

ACTIVITÉS « ALLUMÉTRIQUES »

Extraits programmes C3

les activités permettent aux élèves de passer progressivement d'une géométrie où les objets (le carré, la droite, le cube, etc.) et leurs propriétés sont essentiellement contrôlés par la perception à une géométrie où le recours à des instruments devient déterminant, pour aller ensuite vers une géométrie dont la validation s'appuie sur le raisonnement et l'argumentation. Différentes caractérisations d'un même objet ou d'une même notion s'enrichissant mutuellement permettent aux élèves de passer du regard ordinaire porté sur un dessin au regard géométrique porté sur une figure.

Les situations faisant appel à différents types de tâches (reconnaître, nommer, comparer, vérifier, décrire, reproduire, représenter, construire) portant sur des objets géométriques, sont privilégiées afin de faire émerger des concepts géométriques (caractérisations et propriétés des objets, relations entre les objets) et de les enrichir. Un jeu sur les contraintes de la situation, sur les supports et les instruments mis à disposition des élèves, permet une évolution des procédures de traitement des problèmes et un enrichissement des connaissances.

Reconnaître, nommer, décrire des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples) :

- triangles, dont les triangles particuliers (triangle rectangle, triangle isocèle, triangle équilatéral) ;
- quadrilatères, dont les quadrilatères particuliers (carré, rectangle, losange, première approche du parallélogramme) ;

vocabulaire associé à ces objets et à leurs propriétés : côté, sommet, angle, diagonale, polygone, centre, rayon, diamètre, milieu, hauteur solide, face, arête.

Reproduire, représenter, construire :

- des figures simples ou complexes (assemblages de figures simples) ;

Réaliser, compléter et rédiger un programme de construction d'une figure plane.

Des activités (Recherches) pour définir ou rappeler des concepts et propriétés ;

Des activités (Défis) pour réutiliser le vocabulaire ; on pourra faire jouer les groupes les uns contre les autres, avec dans chaque groupe un ou deux élèves descripteurs et un ou deux réalisateurs en inversant les rôles, le but étant de décrire ou réaliser le plus de figures possibles.

A utiliser et combiner librement, en fonction de la configuration de la classe, du niveau des élèves, de la place de l'activité dans la programmation... plutôt par groupes de 3 ou 4 élèves, outils de la classe à mettre à disposition ou à construire collectivement (lexique, arbre des polygones, tableaux de classification...).

AVEC DES TRIANGLES ET 12 ALLUMETTES

R1

Avec 12 allumettes, tu vas devoir construire le plus grand nombre de triangles possibles en une seule fois ; avant de commencer, réponds aux questions suivantes :

- à ton avis, combien pourras-tu faire de triangles ?
- Quelles seront les caractéristiques de ces triangles ?

Construis maintenant les triangles pour vérifier tes réponses.

Combien as-tu pu faire de triangles ?

Comment nomme-t-on ces triangles particuliers ?

R2

Avec 12 allumettes, tu vas devoir construire un seul triangle qui aura un côté le plus long possible ; avant de commencer, réponds aux questions suivantes :

Quelle sera la longueur du grand côté (exprime-le en nombre d'allumettes) ?

Pourquoi ne peut-on pas faire un triangle avec un côté plus long ?

Essaie de proposer une règle pour l'expliquer. *Dans n'importe quel triangle, la somme des longueurs des petits côtés est toujours supérieure à la longueur du grand côté.*

R3

Avec 12 allumettes, tu vas devoir construire plusieurs fois un seul triangle. avant de commencer, réponds aux questions suivantes :

A ton avis, combien pourras-tu faire de triangles différents ? Pour t'aider, tu peux noter à chaque fois la longueur des côtés :

1^{er} triangle ___ ; 2^{ème} triangle ___ ; 3^{ème} triangle ___ ; 4^{ème} triangle ___ ; 5^{ème} triangle ___ ; 6^{ème} triangle ___

Combien peut-on faire de triangles différents ?

Construis ces triangles ; il sont tous particuliers, ils portent chacun un nom particulier lié à une propriété, les connais-tu ?

Réponses ; Triangles isocèle (iso = égal en grec, ici deux côtés au moins égaux), rectangle (pour l'expliquer, distribuer 7 allumettes supplémentaires à disposer pour composer un rectangle), équilatéral (équ = égal en latin, ici trois côtés égaux).

D1

Uniquement en parlant, sans montrer le modèle, décris le plus grand nombre de figures possible à tes camarades qui devront les reproduire en suivant tes consignes:

F1	F2	F3	F4	F5	F6

D2

Avec x (7, 9, 12, 13...) allumettes, construis une figure qui contiendra le plus de triangles possibles.

AVEC DES RECTANGLES, ET 12 ALLUMETTES

Au préalable, rappeler une définition du rectangle : *Quadrilatère dont les quatre angles sont droits (et par conséquent les côtés opposés parallèles et égaux).*

R4

Avec 12 allumettes, tu vas devoir construire le plus grand nombre de rectangles possibles en une seule fois ; à ton avis, combien pourras-tu en faire?

Construis les figures.

Combien as-tu pu faire de figures?

Que peut-on dire de ces figures?

Que peut-on dire du carré ? *C'est un rectangle particulier, un rectangle avec les quatre côtés égaux (si on a travaillé avec les triangles, on peut faire le parallèle et demander comment on aurait pu l'appeler : un rectangle équilatéral).*

R5

Avec 12 allumettes, tu vas devoir construire un seul rectangle qui aura un côté le plus long possible.

Quelle sera la longueur de chacun des côtés (exprime-les en nombre d'allumettes) ?

Quelle sera la longueur de son périmètre ?

R6

Avec 12 allumettes, tu vas devoir construire plusieurs fois un seul rectangle. A ton avis, combien pourras-tu en faire ? Pour t'aider, tu noteras la longueur des côtés :

1^{er} rectangle ___ ; 2^{ème} rectangle ___ ; 3^{ème} rectangle ___ ; 4^{ème} rectangle ___ ; 5^{ème} rectangle ___

Construis ces rectangles, et pour chacun note la longueur de son périmètre et la mesure de son aire (tu pourras la noter en *carrés d'allumettes*, ou *allumettes carrés*).

Que peut-on dire des périmètres ?

Que peut-on dire des aires?

Essaie d'écrire une règle (*on peut construire plusieurs rectangles ayant le même périmètre, celui qui aura la plus grande aire sera celui qui aura quatre côtés égaux, c'est à dire un carré*).

D3

Uniquement en parlant, sans montrer le modèle, décris le plus grand nombre de figures possible à tes camarades qui devront les reproduire en suivant tes consignes:

F7	F8	F9	F10	F11	F12

D4

Avec x (8, 9, 12, 13...) allumettes, construis une figure qui contiendra le plus de rectangles possibles.

AVEC DES TRIANGLES, DES CARRES ET DES RECTANGLES, ET 12 ALLUMETTES

D5

Uniquement en parlant, sans montrer le modèle, décris le plus grand nombre de figures possible à tes camarades qui devront les reproduire en suivant tes consignes:

F13	F14	F15	F16	F17	F18