

# 1 Choisir une situation d'apprentissage.

Sujet : On a un carré, on cherche à trouver un autre carré dont l'aire fait le double.

## 1.1 Présentation du problème.

1. Le niveau quatrième avec justification demandée.
2. Prérequis : théorème de Pythagore.
3. Objectif : Découvrir, donner du sens ou retravailler la racine carrée.
4. Outils attendus : Théorème de Pythagore, aire triangle isocèle et rectangle, mise en utilisation de la racine carrée.
5. Difficultés attendues.
  - (a) Sur l'intitulé du problème : Vont-ils choisir une valeur ou travailler avec une lettre ?
  - (b) Construire un carré à partir d'une longueur irrationnelle donc approximative.
6. Déroulement attendu de leur recherche :
  - (a) Construire un exemple en choisissant un nombre et doubler les longueurs et calculer les aires.
  - (b) approche géométrique et découpage.
  - (c) Utilisation de la racine carrée et construire le carré à partir de la valeur approchée.
7. Intervention du numérique
  - (a) Refaire la construction sur GeoGebra
  - (b) En programmation sur Scratch : Demander une aire et faire le carré ayant cette aire.

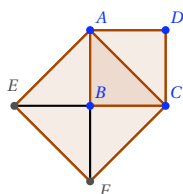
## 1.2 Déroulement

### 1.2.1 Séance 1 : Recherche et mise en commun des idées.

1. Seul : Résoudre géométriquement sans introduire de variable, sans racine carrée. Avec une figure déjà donnée dont le côté n'est pas un entier ou juste l'énoncé. ( Problème ouvert, ou devoir maison. )
2. groupe pour rassembler les idées.
3. Ils doivent rendre ensuite une explication par groupe et par écrit. (A rendre à la fin de l'heure.)
4. Présentation au cours suivant d'un ou deux groupes choisis par le professeur.

### 1.2.2 Séance 2 : Intégrée dans le chapitre sur les racines carrées.

1. Présentation des recherches des groupes. ( Faite par les élèves, choisie par le professeur.)
2. Apport de la justification par la découpe. ( Avec ou sans Pythagore.)



3. Fiche de travail sur les racines carrées.
  - (a) Avec des mesures
    - i. Si on donne le côté du petit, trouver la diagonale du petit.
    - ii. Si on donne l'aire du petit, trouver le côté du petit.
    - iii. Si on donne l'aire du petit, trouver la diagonale du petit.
    - iv. Si on donne l'aire du petit, trouver le côté du grand.
    - v. Si on donne le côté du petit, alors trouver l'aire du grand.
    - vi. Si on donne l'aire du grand, trouver le côté du petit.
    - vii. Si on donne le côté du grand, trouver le côté du petit.

(b) Avec des lettres.

- i. Si on donne l'aire du petit  $a$ , trouver le côté du grand.
- ii. Si on donne le côté du petit, alors trouver l'aire du grand.
- iii. Si on donne l'aire du grand, trouver le côté du petit.
- iv. Si on donne le côté du grand, trouver le côté du petit.
- v. Bilan : Donner une figure avec  $a$ , le côté du petit carré et exprimer en fonction de  $a$  tout écrire en fonction du côté.

### **1.3 évaluation**

#### **1.3.1 Le problème ouvert**

Réalisation d'une grille d'évaluation pour le compte rendu fait par groupe.

Compétences :

1. Modélisation du problème
2. Communiquer
3. Traduire en langage mathématiques la situation réelle.
4. Calculer avec des nombres exactes ou approchée.

#### **1.3.2 Fiche sur les racines carrées**

Réalisation dans un devoir sur table noté.