

Fiche pour le professeur

- Niveau : **4^{ème}**
- Prérequis
 - informatiques :
 - * utilisation élémentaire de la souris et du clavier ;
 - * reconnaissance d'un lien hypertexte ;
 - mathématiques :
 - * reconnaître l'hypoténuse d'un triangle rectangle ;
 - * calculer l'aire d'un carré ;
 - * connaître la notation x^2 ;
- Environnement informatique :
 - * logiciels : Internet Explorer 5.5 ou + ;
 - * type d'utilisation : un poste pour un ou deux élèves.
- Durée prévue : une heure.
- Fichiers utilisés : ceux du dossier **pythagore_conjecture**.

❶ Objectif :

Conjecturer le théorème de Pythagore.

❷ Ce que dit le programme :

Caractériser le triangle rectangle par la propriété de Pythagore.

Ces enrichissements (ajout du théorème de Pythagore [...]) doivent favoriser le développement des capacités de découverte [...].

❸ Apport des TICE :

Les logiciels permettent de :

- manipuler à volonté les pièces des puzzles sans avoir à les contruire au préalable ;
- visualiser les égalités d'aire ;
- tester la dernière égalité sur une multitude de triangles isocèles ou rectangles ;
- rechercher rapidement des triplets pythagoriciens sans passer par la construction papier.

Les listes ou menus permettent l'interactivité et guident peu ou prou l'élève dans ses réponses.

❹ Déroulement de l'activité :

Elle démarre en ouvrant le fichier « index.htm ».

L'étape 1 présente la configuration « triangle rectangle-isocèle et carrés » et permet la reconstitution des deux puzzles.

L'étape 2 permet d'établir l'égalité des aires. A noter qu'on ne démontre pas que les deux puzzles reconstitués sont des carrés superposables. On pourra l'établir oralement lors du compte rendu de l'activité en classe entière.

L'étape 3 permet de tester l'égalité des aires sur une multitude de triangles isocèles et rectangles et de rejeter l'hypothèse surabondante.

L'étape 4 permet une première formulation du théorème.

L'étape 5 permet la recherche de quatre triplets pythagoriciens et de vérifier que la propriété conjecturée « fonctionne » pour finalement la généraliser et la formuler une deuxième fois sous forme algébrique à l'étape 6.

❺ A propos des fichiers informatiques utilisés :

L'activité est basée sur des logiciels créés avec Cabri-Géomètre. La présence de ce logiciel sur le disque dur n'est pas nécessaire. Par contre, pour visualiser les appliquestes Cabri-Géomètre (CabriJava) le navigateur doit être compatible Java 1.1 ou plus ; suivre le lien ci-après pour plus d'informations :

<http://www.cabrijava.net>.

Les procédures de vérification ne fonctionnent pas avec tous les navigateurs.

Internet Explorer est donc (malheureusement) recommandé.

❻ Les élèves face à l'activité :

A venir !

❼ En route vers le B2i :

Niveau	Rubrique	Compétence
1	Maîtriser les premières bases de la technologie informatique.	J'utilise la souris pour déplacer le pointeur et fixer la position du curseur, ou pour valider un choix ...
2	S'informer et se documenter.	Je suis capable d'utiliser les principales fonctions des navigateurs.