

But de l'activité : Réaliser une figure géométrique assez complexe

Compétences engagées :

- ✓ utilisation basique de GeoGebra
- ✓ Théorème de Pythagore
- ✓ Identités remarquables

Pré-requis :

- ✓ Maîtrise des outils du dessinateur
- ✓ savoir travailler en groupe

Matériels utilisés :

- ✓ salle informatique ou salle de classe, le professeur y disposant d'un ordinateur et d'un vidéoprojecteur, pour l'activité préliminaire
- ✓ salle de classe

Durée indicative : ¼ d'heure + 1 heure

Nom des logiciels utilisés :

- ✓ Impress (diaporamas de la suite bureautique OOo)

Documents utiles à télécharger :

- ✓ diaporama sangaku
- ✓ fiche préliminaire élève
- ✓ fiche GeoGebra : Wasan.ggb

Déroulement de la séance :

Déroulement de la séance :

1. Faire faire ou faire avec les élèves la condition nécessaire et suffisante pour que deux cercles soient tangents extérieurement. On demande aux élèves une simple conjecture après avoir manipulé un fichier GeoGebra à télécharger i (fiche élève préliminaire et Wasan.ggb)
2. Mettre les élèves par groupes de 3 ou 4. Ce travail étant assez difficile, plusieurs cerveaux ne seront pas de trop. Distribuer une feuille A3 par élève, sur lesquelles ils réaliseront leurs sangaku.
3. Projeter la diapo 1 et proposer aux élèves de réaliser cette figure. Laisser chercher. Ça tâtonne, ça cherche, ça trace, ça fait des figures approximatives.
4. On espère qu'un élève demande s'il n'y a pas « un truc » pour réaliser cette figure correctement !
5. Passer la diapo 2.
6. Laisser chercher ; donner les indices des diapos 3 et 4 au compte goutte.
7. Une fois la relation démontrée. On passe la diapo 5 .
8. Puis si on a le temps , les diapos 6 et 7 .

Commentaire sur le déroulement en classe :

Cette activité se passe bien en classe. Les élèves se montrent intéressés.

Par exemple, après l'étape 2, il y toujours , au moins un(e) élèves pour dire, je cite : « ce n'est pas possible de faire ça au pif, il y a forcément un truc ».

Cette activité est inspirée du livre de Géry Huvent qui s'intitule « SANGAKU, le mystère des énigmes géométriques japonaises » chez Dunod.

Les sangakus sont des énigmes géométriques traditionnelles japonaises. Elles sont accrochées à

l'entrée des temples et expriment la reconnaissance des mathématiciens envers les dieux.

Pour aller plus loin :

- Le même problème avec trois cercles : voir la fiche « Les trois cercles.pdf »
- Vous pouvez aussi télécharger le DM sangaku pour des troisièmes d'un bon niveau.