

Comment améliorer les démonstrations en géométrie au collège ?

Expérience menée dans une classe de troisième d'un niveau moyen du Collège de Koutio , en suivant les judicieux conseils donnés par madame Denise FRERE dans son livre " Différencier la pédagogie en mathématiques ". CNDP

Après un premier devoir à la maison, un constat est établi : les élèves ne savent pas rédiger une démonstration avec des propriétés vues en classes de 4ème. A la question " Quelle est la nature de ce quadrilatère ? Justifier " , il a trop souvent été répondu "C'est un parallélogramme " sans aucune justification.

- 1^{ère} séance de travail : Faire constater aux élèves leurs lacunes :

Rappeler les hypothèses à côté d'une figure effectuée sur papier non quadrillé.

" Voir " **n'est pas une démonstration** : exemple avec un triangle de côtés 3,2 cm ; 5,6 cm et 6,4 cm. Il semble rectangle, mais lorsqu'on applique la propriété réciproque du Théorème de Pythagore , surprise !!! Définir ensemble les caractéristiques d'une bonne démonstration : (rappel des hypothèses, utilisation de propriétés connues, conclusion)

- 2^{ème} séance de travail : **Les hypothèses** :

Pour répondre à une question, il ne faut pas toujours citer toutes les hypothèses, car certaines sont inutiles.(page 24 du livre de Denise FRERE)

Le choix des hypothèses et de la conclusion implique le choix du théorème (Travail de démonstration en une étape avec les propriétés de sixième sur les droites parallèles et perpendiculaires).

- 3^{ème} séance de travail : La démonstration en plusieurs étapes (page 27 du livre de Denise FRERE)

Travail de recherche guidé par le professeur pour montrer aux élèves comment observer la figure, mobiliser leurs connaissances, rechercher les propriétés utiles pour répondre à l'exercice posé.

- 4^{ème} séance de travail : Séance de 2 heures : Travail par groupe, avec tous les documents à disposition.

J'ai reparti mes élèves par groupes homogènes :

Les groupes 1 : élèves d'un bon niveau

Les groupes 2 : élèves moyens

Les groupes 3 : élèves ayant des difficultés.

Je passe 20 minutes à expliquer aux élèves le déroulement de la séance, le principe de notation et les exigences de respect et de travail en autonomie.

Chaque groupe a le même exercice à résoudre,(fiche 24 du livre de Denise FRERE) mais pour les groupes 1, la question posée demande beaucoup de réflexion. La réponse nécessite 6 ou 7 étapes. Pour les groupes 2 , l'exercice est décomposé en 3 questions, et pour les groupes 3 l'exercice est découpé en 7 questions dont les réponses se rédigent en une seule étape.

Je passe voir 2 ou 3 fois les groupes 1 qui travaillent en autonomie. J'ai donc beaucoup plus de temps à consacrer aux groupes 3 et 2.

A la fin de la séance , je ramasse une feuille par groupe (au hasard, chaque élève a rédigé sa réponse). Les groupes 2 sont notés au maximum sur 17 et les groupes 3 sont notés au maximum sur 14. Pour chaque groupe , 6 points sont affectés à la " dynamique du groupe. "

- 5^{ème} séance de travail : Bilan de la séance précédente : Tous les élèves ont apprécié cette séance et ils ont l'impression d'avoir compris le principe de la démonstration. Toutes les copies ramassées étaient bien rédigées, un gros travail a été effectué par chacun, à son rythme.

Pour être capable de bien rédiger, les élèves prennent conscience qu'il leur faut connaître parfaitement les propriétés. Nous allons donc faire un planning de révisions de propriétés vues en classe de 4ème et contrôler leur apprentissage par des interrogations.

Bilan global : Les élèves apprécient ce type de séances et en réclament aussi pour la partie " travaux numériques ". Nous avons fait une séance sur le développement et la factorisation et une sur la résolution d'équations. Durant ces séances, le travail des élèves est réel. Ils s'investissent bien (surtout à la veille d'un contrôle en classe !!!) .