

Enseigner la géométrie
Observation, conjecture et preuve :
à quel jeu joue-t-on ?

Une activité d'introduction à propos de la symétrie
orthogonale en sixième

Un cas fréquent en géométrie dans le secondaire

- L'introduction d'une définition (ou d'une propriété)
 - Quels buts ? Comment ? Pourquoi ?
- Quelle fonction/statut pour une conjecture ?
 - Pour l'enseignant
 - Pour les élèves

Un exemple : la définition du symétrique d'un point par rapport à une droite en sixième

- Les programmes sur la symétrie orthogonale
 - Voir les nouveaux programmes du cycle 3 (sur eduscol)
- Les enjeux de l'enseignement de la géométrie au début du secondaire (et après ...)
 - Changement d'objets
 - Changement de contrat

Les objectifs pour cette définition en sixième

- Des figures aux points (puis aux figures)
- Maîtrise d'un vocabulaire précis
- Justifier la construction sur papier blanc
- Enjeu d'axiomatisation de la géométrie
- Initiation du changement de contrat

La définition visée

Définition :

Deux points A et A' sont symétriques par rapport à une droite (d) signifie que :

- Si A appartient à la droite (d) , A et A' sont confondus sur (d)*
- Si A n'appartient pas à la droite (d) , la droite (d) est la perpendiculaire à la droite (AA') et (d) passe par le milieu du segment $[AA']$. (ou (d) est la médiatrice du segment $[AA']$)*

Plusieurs activités d'introduction

- Repérer les points communs et différences entre les 4 activités d'introduction de la définition du symétrique d'un point.
- Si vous deviez en choisir une, laquelle et pourquoi ? Souhaiteriez-vous en créer une autre (ou modifier l'une des 4) ? Comment ? Pourquoi ?

Critères

- Caractéristiques de l'activité
 - Question explicite – lien avec la symétrie – le fait qu'on élabore une définition – présence d'un bilan
 - Aspects matériels : complexité, longueur
 - Prise en compte des objectifs pour cette définition
 - Les conceptions de la symétrie en jeu (axe vertical/oblique)
 - Ce qui reste à faire en plus par le prof
- Les objectifs pour cette définition
 - Des figures aux points (puis aux figures)
 - Maîtrise d'un vocabulaire précis + formulation de la définition
 - Justifier la construction sur papier blanc
 - Enjeu d'axiomatisation de la géométrie (la prise en compte de la généralisation à partir du dessin – notion de définition d'un objet mathématique)
 - Initiation du changement de paradigme (statut de la conjecture / preuve)
 - Cas du point sur l'axe (invariant)
- le caractère problématisé
 - Ce qui est à la charge des élèves
 - Y a-t-il un vrai problème ? Un obstacle ?

Denis et Martine

- Ils font faire la numéro 1 à leurs élèves sauf la phrase « la droite (d) est la ... du segment [AA'] »
- Ils ont introduit la définition de figures symétriques en lien avec le pliage.
- Y a-t-il des différences dans leur manière de mettre en œuvre cet exercice dans leur classe susceptibles d'avoir des effets sur les activités des élèves et donc sur leurs apprentissages ?
- Exemples d'indicateurs : durées, forme et nature du travail ...