

Commentaires sur le puzzle

Construction et manipulation du puzzle en classe

Chaque élève choisit les dimensions d'un triangle rectangle et réalise la figure sur une feuille de papier épaisse (papier dessin par exemple).

Il est important que l'enseignant prépare à l'avance les consignes qu'il donnera aux élèves pour construire la figure; au moment du cours, elles peuvent, entre autre, être distribuées sur une feuille où l'élève devra aussi noter les dimensions choisies pour le triangle rectangle (voir à la fin la question de la trace écrite).

J'invite ensuite les élèves à constituer un grand carré avec les pièces colorées. Au fur et à mesure que les élèves ont terminé, je demande de faire une remarque sur les relations entre le grand carré constitué et la figure dessinée.

Une correction est faite par un élève au rétroprojecteur (les pièces sont manipulées par dessus un transparent faisant apparaître la figure).

Il n'est pas utile de mettre en évidence le fait que les pièces du carré moyen prennent place dans le grand carré par translation. Le professeur courrait même le risque d'introduire un élément parasite dans la compréhension et la mémorisation de l'élève.

La conclusion

Après la manipulation du puzzle, les élèves sont amenés à conjecturer une nouvelle fois les propriétés de Pythagore.

Je leur demande si leur travail constitue une preuve et s'ils peuvent faire de la conjecture une affirmation.

Il est utile d'avoir déjà fait la séquence « $64=65$! » qui montre aux élèves que les apparences sont trompeuses et qu'il est nécessaire de démontrer ce que l'on croit voir.

Un travail facultatif peut être proposé aux élèves : réaliser le puzzle dans une matière solide de leur choix. Un de mes élèves en a rapporté un, superbe, en aluminium, qui rend très bien au rétroprojecteur.

La trace écrite

Pour garder une trace écrite efficace, il est souhaitable que l'élève ne conserve pas seulement le grand carré constitué des pièces du puzzle, mais que celles-ci soient collées sur une deuxième figure, semblable à celle dont l'élève disposait avant de découper les pièces. Deux solutions, parmi d'autres :

- l'élève ayant noté les dimensions du triangle rectangle, le professeur peut lui demander de refaire la figure chez lui (beaucoup de temps lui ayant déjà été consacré en classe), en lui expliquant le but de ce travail supplémentaire.
- En début de séance, au lieu de faire choisir les dimensions du triangle rectangle à chaque élève, l'enseignant fait tirer au sort parmi un ensemble défini par lui au préalable, et pour lequel il aura préparé les figures correspondantes. Une fois le puzzle résolu, le professeur distribue les figures et les élèves s'en servent pour coller leur puzzle.