

Commentaires de la fiche papier pointé

Je demande aux élèves de trouver l'aire des carrés dans chaque figure, en prenant comme unité l'aire du carré de base du papier pointé.

C'est la recherche de l'aire des carrés "inclinés" qui va permettre de conjecturer le théorème de Pythagore.

Il est préférable de laisser les élèves chercher par eux-même. Il s'est toujours trouvé un élève pour proposer d'inclure un carré incliné dans un carré plus grand dont on connaît l'aire, puis d'enlever quatre triangles rectangles dont on peut connaître l'aire en les groupant mentalement par deux.

Ce type d'exercice se prête particulièrement bien au travail par groupe de deux. Les élèves doivent résoudre une seule question qu'ils n'ont jamais traitée auparavant et ils ne sont pas guidés. La collaboration est alors particulièrement efficace, où chaque partenaire peut alternativement prendre du recul et porter la contradiction vis à vis d'une proposition, et émettre une autre proposition.

Le fait de trouver l'aire des carrés "inclinés" en les insérant dans des carrés plus grands prépare à la future démonstration.

Les résultats sont groupés dans le tableau.

Les élèves remarquent que, parfois, la somme de l'aire du petit carré et du carré moyen est égale à l'aire du grand carré. Ils conjecturent que cela se produit lorsque le triangle central est rectangle.

Je leur rappelle que ce travail ne permet pas de généraliser et qu'une démonstration est nécessaire.

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.