

## RAISONNER AVEC LE PUZZLE DE LA DIVISION EUCLIDIENNE

Animateurs : Fabrice Vandebrouck, Sylvie Alory, Benoit Mariou, IREM de Paris

Niveau concerné : Lycée (terminale/L1)

### Description :

Description en quelques lignes : dans plusieurs classes de terminale et plusieurs TD en L1 d'animateurs de notre groupe IREM, nous avons proposé aux élèves/étudiants de refaire la preuve de l'existence et l'unicité du couple  $(q,r)$  d'entiers tel que  $a=bq+r$  et  $0 \leq r < b$ . Cette preuve est difficile. Les élèves/étudiants l'avaient déjà plus ou moins vue en classe selon les cas. Les modalités pour refaire la preuve étaient différentes (en groupe en classe ou bien en autonomie pendant un contrôle) mais il s'agissait toujours de remettre en ordre 15 arguments donnés en vrac aux élèves/étudiants. Que ce soit au secondaire ou au supérieur, l'exercice n'a pas été facile et il a mis à jour des difficultés des élèves/étudiants pour raisonner : mélange d'arguments pour l'existence et pour l'unicité, difficultés d'enchaîner plus de deux pas successifs du raisonnement, gestion et place de l'introduction des variables...

Dans l'atelier, après avoir revu rapidement la preuve et fait une analyse a priori des difficultés attendues, on donnera à analyser une sélection de copies des élèves et des étudiants pour mettre à jour ces difficultés effectives à raisonner. Au-delà de cette preuve particulière, la modalité puzzle est une façon de faire raisonner les élèves sur des preuves dans les programmes du secondaire, avec diverses exploitations qui peuvent être faite en classe et des bénéfices pour les élèves.

D'autres modalités sur d'autres preuves d'arithmétique seront montrées en fin d'atelier – théorème de Bézout notamment - comme des vidéos des élèves eux-mêmes (faites à la maison avec leur smartphone) en train de faire la preuve et de l'expliquer en même temps, ces vidéos pouvant être réinterrogées en classe entière ou pas par le professeur.