

Problème 037 – Les astéroïdes du Petit Prince

Niveau : Quatrième (ou à utiliser tout le long du cycle 4)

Chapitres : Arithmétique

Inédit, publié le 11/08/2019



Lors de son voyage, le Petit Prince, dans le très célèbre livre de Antoine de Saint-Exupéry, a visité six planètes qui se trouvent être des astéroïdes numérotés 325, 326, 327, 328, 329, 330. Il y a rencontré un personnage différent sur chacune de ces planètes. Or, nous sommes quelques années après ce voyage, et le Petit Prince qui s'est souvenu de ces numéros, a oublié l'ordre dans lequel il avait visité ces planètes, et donc le numéro de l'astéroïde sur lequel chacun de ces personnages très particuliers habite.

Le géographe habite dans l'astéroïde dont le numéro possède le plus grand nombre de diviseurs parmi les numéros des six astéroïdes. Ce géographe cherche encore un explorateur pour vérifier cette affirmation !

Le businessman, lui, qui compte ses étoiles, ne peut pas se retenir de faire des calculs même pour retrouver le numéro de sa planète : il fait la somme de tous les chiffres du nombre d'étoiles qu'il pense posséder (« cinq cent un millions six cent vingt-deux mille sept cent trente et un », comme il l'avait dit au Petit Prince), y ajoute tous les diviseurs du numéro de son astéroïde (sauf 1 et le numéro de son astéroïde) et retrouve ainsi le numéro de son astéroïde.

Le roi lui, pense être le monarque universel d'un monde parfait : le numéro de son astéroïde est justement un carré parfait (c'est à dire le carré d'un nombre entier) sur lequel s'ajouterait une seule unité – sans doute le roi lui-même.

Le vaniteux s'enorgueillit d'habiter l'astéroïde dont le numéro n'est pas premier, mais semi-premier, c'est à dire qu'il est le produit de deux nombres premiers. Il oublie que deux autres astéroïdes parmi les six sont dans le même cas ! « Oui, mais mon numéro est pair ! » se vanterait encore le vaniteux.

Le seul qui aurait pu devenir l'ami du Petit Prince, l'allumeur de réverbères, est unique...

tellement unique que son numéro est le seul qui ne partage aucun diviseur (sauf 1) avec les numéros des cinq autres astéroïdes.

Enfin le dernier des six astéroïdes est habité par celui qui avait laissé le Petit Prince dans l'état le plus songeur : le buveur.

Etablir la liste des diviseurs pour les numéros des six astéroïdes, puis à l'aide de ces indications, aider le Petit Prince à retrouver le numéro de l'astéroïde sur lequel vit chacun des personnages. Justifier soigneusement les réponses.

Note : la réponse simple se trouve dans le livre « Le Petit Prince » (du chapitre X au chapitre XV), mais le problème n'a évidemment pas pour but de simplement vous faire lire ou relire le livre (bien qu'on vous conseillera absolument de le faire pour votre culture littéraire).