

Problème 289 – Divergente : la cérémonie du choix - Corrigé

1) 200 est un nombre divisible par 5, donc ils pouvaient être répartis équitablement entre les 5 factions.

2) a) $200 - 33 = 167$.

167 ados ne pouvaient pas être répartis de manière égale entre les 5 factions puisque 167 n'est pas divisible par 4.

b) 167 est un nombre premier ! Donc quel que soit le nombre de factions, les ados n'auraient pas pu être répartis de manière égale.

3) a) Avec de 30 à 40 ados de moins, il ne reste que de 127 à 137 ados.

Or entre 127 et 137, il n'y a que le nombre 132 qui est à la fois divisible par 2 et par 3.

On a $167 - 132 = 35$: donc 35 ados ont rejoint les Altruistes.

b) $132 \div 3 = 44$.

44 ados ont choisi la faction des Erudits, des Fraternels et celle des Sincères.

4) a) Diviseurs de 33 : 1, 3, 11, 33.

Diviseurs de 44 : 1, 2, 4, 11, 22, 44.

Le plus grand diviseur commun entre le nombre d'ados ayant choisi les Érudits et le nombre d'ados ayant choisi les Audacieux est donc 11.

b) 35 ados ont choisi les Altruistes. Les diviseurs de 35 sont 1, 5, 7, 35. Il n'y a donc aucun diviseur commun sauf 1 avec les nombres d'ados ayant choisi les autres factions.

5) Si il existait des diviseurs qui divisent le nombre d'ados ayant choisi chaque faction, cela voudrait dire que ces diviseurs divisent également la somme de tous ces nombres... c'est-à-dire 200.

Les diviseurs communs seraient donc les diviseurs de 200.

Cependant, ces diviseurs ne peuvent pas être supérieurs à 40 ($200 \div 5$), car sinon cela voudrait dire que toutes les factions ont plus de 40 ados ce qui est impossible car la somme des ados de toutes les factions dépasserait alors 200.

Les diviseurs possibles sont donc 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40.