

RS11 Cube magique

Intentions

- Résoudre un problème en mettant en place la stratégie « Tâtonnement réfléchi ».

Eléments d'analyse a priori

Les élèves qui s'engagent dans la stratégie « Tâtonnement au hasard » n'ont quasiment aucune chance de trouver une solution. Pour diminuer la part du hasard, il faut déterminer la somme des nombres sur chaque face. On dispose pour cela de deux méthodes :

- deux faces opposées n'ont aucun nombre en commun, donc tous les nombres de 1 à 8 y figurent une fois ; ainsi, la somme des nombres d'une face est égale à la moitié de la somme totale, soit :
 $(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8) : 2 = 18$;
- chacun des nombres de 1 à 8 est pris en compte à trois reprises ; par conséquent, la somme totale à répartir sur les six faces du cube est : $3 \cdot (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8) = 108$. Comme le cube a six faces, la somme des nombres de chaque face est $108 : 6 = 18$.

Ensuite, par tâtonnement réfléchi, on complète le cube (par exemple on évite de mettre 1, 2 et 3 ou 6, 7 et 8 dans la même face).

Gestion de la classe

Si des élèves, après avoir fait des essais au hasard, sont bloqués, l'enseignant peut leur demander de calculer la somme des nombres sur une face. Pour cela, on peut les guider vers l'une des deux méthodes ci-dessus.