

Les casiers



Le directeur d'une école a attribué un casier numéroté à chacun de ses 100 élèves. Les casiers sont numérotés de 1 à 100.

Un matin, le professeur de mathématiques réunit les cent élèves dans le couloir où se trouvent les casiers. La porte de chaque casier est fermée mais il n'y a pas de cadenas.

À tour de rôle, chaque élève va passer devant les casiers et effectuer une action. L'élève qui a le casier numéro 1 ouvre la porte de tous les casiers. Ensuite c'est au tour de l'élève qui a le casier numéro deux de faire une action. Il ferme la porte d'un casier sur deux en commençant par le casier numéro deux. L'élève numéro trois change l'état de la porte (ferme la porte si elle est ouverte ou inversement) d'un casier sur trois en commençant par le casier numéro trois. Et ainsi de suite jusqu'à ce que les cent élèves soient passés.

Quels sont les casiers qui auront leur porte ouverte après le passage du centième élève ?

Tâche complexe

Stratégie	Question	Question pour faire avancer	Qui et quoi
Le groupe ne sait pas comment commencer	<p>Qu'avez-vous compris de la situation ?</p> <p>Quels sont les différents états d'un casier ?</p> <p>Comment est-il possible de représenter ces casiers ?</p> <p>Pouvez-vous simplifier le problème ?</p>	<p>Pouvez-vous représenter la situation avec 8 élèves et 8 casiers ?</p>	
Le groupe d'élève utilise des jetons	<p>Que représente un jeton ?</p> <p>Que représente la face d'un jeton ?</p>	<p>Que se passerait-il pour 500 casiers ?</p> <p>Y a-t-il une règle pour savoir si un casier est ouvert ou fermé ?</p>	
Le groupe d'élève utilise une grille	<p>Que représente chaque cellule ?</p> <p>Comment savez-vous que la porte est ouverte ou fermée ?</p>	<p>Que se passerait-il pour 500 casiers ?</p> <p>Y a-t-il une règle pour savoir si un casier est ouvert ou fermé ?</p>	
Le groupe d'élève réfléchit sur un nombre réduit de casiers	<p>Est-ce que l'utilisation de 20 casiers va changer les résultats ?</p> <p>Quels élèves touchent quels casiers ?</p> <p>Combien d'élèves ont touché chaque casier ?</p>	<p>Comment généraliser à 100 casiers ?</p> <p>Que se passerait-il pour 500 casiers ?</p> <p>Y a-t-il une règle pour savoir si un casier est ouvert ou fermé ?</p>	
Autre			

Tâche complexe

Aides pour l'enseignant :

Les carrés parfaits sont les casiers avec la porte qui reste ouverte.