

A) Les champignons (inspiré d'Alice au pays des merveilles)

Alice est une petite fille qui mesure 140 centimètres.

Elle a trouvé des gâteaux qui ont un effet curieux sur sa taille :

- à chaque fois qu'elle mange un gâteau bleu, sa taille augmente de 20 centimètres
- à chaque fois qu'elle mange un gâteau rouge, sa taille diminue de 10 centimètres
- à chaque fois qu'elle mange un gâteau vert, sa taille est doublée
- à chaque fois qu'elle mange un gâteau orange, sa taille est réduite de moitié

Alice se pose différentes questions :

- peut-elle manger des gâteaux de sorte qu'elle atteigne une taille de 200 centimètres ?
- peut-elle manger plusieurs gâteaux (au moins deux) de sorte qu'elle retrouve sa taille initiale ?
- peut-elle manger plusieurs gâteaux à la suite (au moins deux) de sorte que sa taille ne soit pas modifiée, quelle que soit sa taille initiale ?

On pourra jouer sur les valeurs et opérations ; on peut proposer de ne choisir initialement que 2 gâteaux parmi 4, ou 3, avec dans ce choix au moins 1 qui agrandit et au moins 1 qui rétrécit. On peut proposer des augmentations ou diminutions exprimées en pourcentages (ex : augmentation de 50 %, diminution de 20 %) mais si les valeurs choisies sont « quelconques », cela complique l'étude.