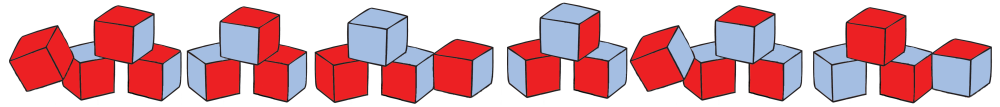


Problème



Rima prépare des cubes pour un jeu dans lequel des cubes seront choisis d'un sac. Elle a de la peinture bleue et de la peinture rouge à sa disposition. Elle peint chaque face de chaque cube en bleu ou en rouge. Combien de cubes différents peut-elle préparer? (Deux cubes ne sont pas différents si l'un peut être tourné sur lui-même de manière à être identique à l'autre.)



Prolongement

Supposons que Rima peint une face de chaque cube en jaune. Peut-elle préparer au moins 10 cubes différents en peignant les autres faces en rouge ou en bleu?

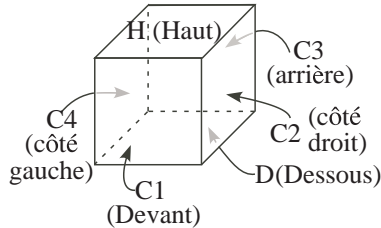
Indices

Suggestion

Donner une page de développements aux élèves (voir à la page suivante) et leur demander de les découper et les colorier. Ils peuvent travailler en groupes. Les encourager à comparer leurs cubes en les retournant sur eux-mêmes pour vérifier si deux cubes sont identiques ou différents.

Solution

Rima peut préparer 10 cubes différents comme suit:

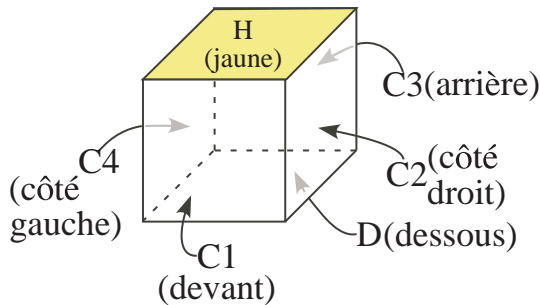


- 2 cubes de couleur uniforme, 1 bleu et 1 rouge;
- 2 cubes avec le haut d'une couleur et les 5 autres faces de l'autre couleur;
- 1 cube avec H, C1, C2 en rouge et D, C3, C4 en bleu (c.-à-d. 3 faces d'une couleur qui se rencontrent à un même sommet, les 3 autres faces étant de l'autre couleur);
- 2 cubes formant chacun une bande, avec C1, C2, C3, C4 d'une même couleur et H et D de l'autre couleur;
- 2 cubes avec deux côtés adjacents (p. ex., C1 et C2) d'une couleur et les 4 autres côtés de l'autre couleur;
- 1 cube avec une bande partielle (p. ex., C1, C2 et C3) d'une couleur et une bande partielle (p. ex., C4, H et D) de l'autre couleur.

Il est utile de colorier des développements de cubes.

Prolongement

1. Si on peint une face en jaune, on obtient un plus grand nombre de cubes. En voici quelques-uns:



- 2 cubes avec les 5 autres faces d'une même couleur (rouge ou bleu);
- 2 cubes avec un côté (C1, C2, C3 ou C4) d'une couleur et les 4 autres faces de l'autre couleur;
- 2 cubes avec 2 côtés adjacents (p. ex., C1 et C2) d'une couleur et les 3 autres faces de l'autre couleur;
- 2 cubes avec un côté (C1, C2, C3 ou C4) et le dessous d'une couleur et les trois autres faces de l'autre couleur;
- 2 cubes avec deux côtés opposés (p. ex., C1 et C3) d'une couleur et les 3 autres faces de l'autre couleur.

Encourager les élèves à trouver plus de 10 cubes différents. De nouveau, il est utile de colorier des développements de cubes.

Voici des développements coloriés qui correspondent aux 10 exemples précédents. Les deux derniers correspondent à C1, C2, C3 et C4 d'une couleur et D de l'autre.

