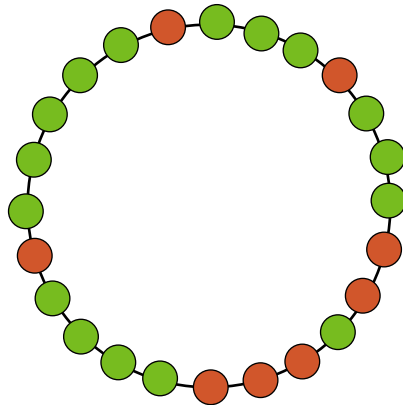


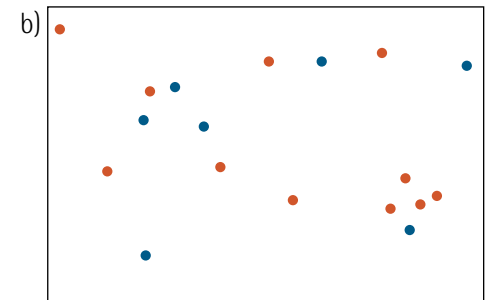
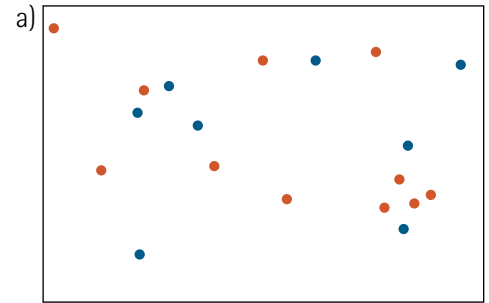
Section problèmes

Partage discret du collier

1. Un collier comprend $2a$ perles rouges et $2b$ perles vertes. Les deux voleurs qui l'ont dérobé ne connaissent pas la valeur des perles rouges et des perles vertes. Lorsqu'ils se séparent le collier en deux, ils veulent donc avoir chacun a perles rouges et b perles vertes. Montrez qu'ils peuvent le faire en coupant la chaîne du collier en deux endroits.



2. Montrer qu'il existe sur l'équateur terrestre deux points antipodaux qui ont la même température.
3. Étant donné un ensemble fini de points de couleur rouge et bleu dans le plan, montrer qu'il existe au moins une droite telle qu'il y ait le même nombre de points rouges et de points bleus de chaque côté de la droite. (Bien sûr si on a un nombre impair de points rouges ou bleus, alors la droite doit passer par certains points.)



Analyse dimensionnelle

1. Une personne en haut d'une falaise de hauteur h laisse tomber un objet de masse M en chute libre avec une vitesse initiale v . Déterminer une relation entre le temps de chute T en fonction de h , M , v_0 et de l'accélération gravitationnelle g .