



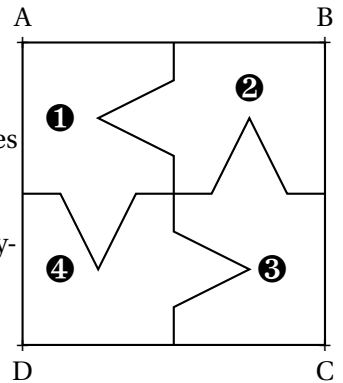
EXERCICE n° XXGENANIII — La frise

Amérique du Nord 2020 — Série générale

Arithmétique — Symétrie centrale — Rotation — Translation

Dans cet exercice, le carré ABCD n'est pas représenté en vraie grandeur.
Aucune justification n'est attendue pour les questions 1. et 2.. On attend des réponses justifiées pour la question 3..

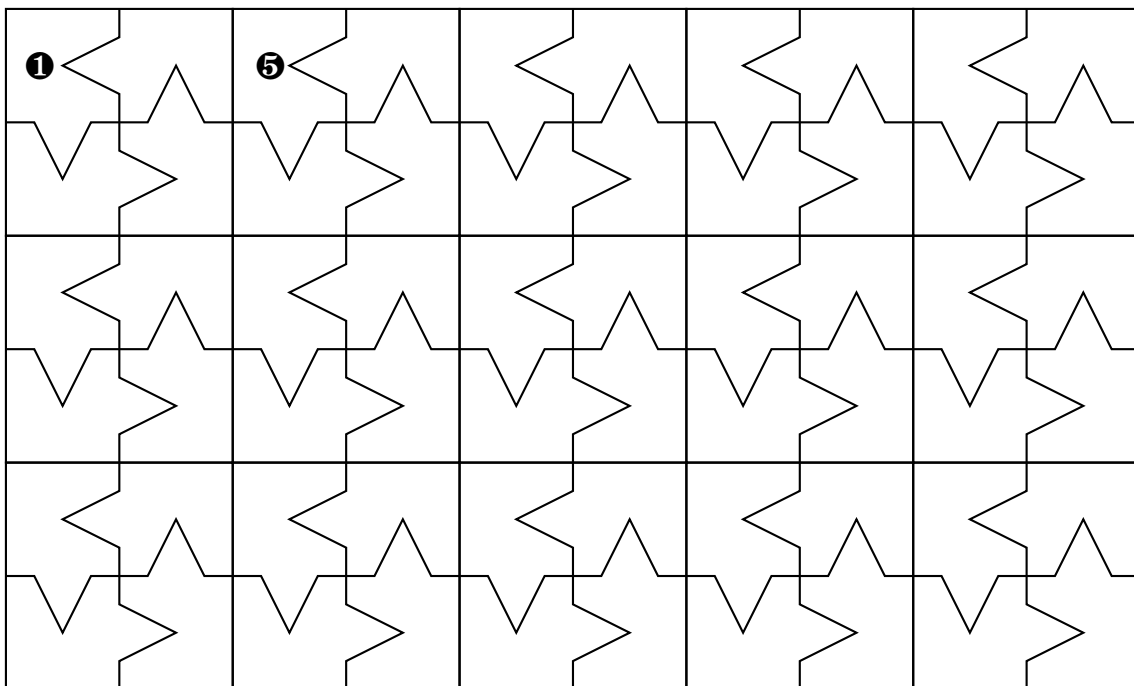
1. On considère le carré ABCD de centre O représenté ci-contre, partagé en quatre polygones superposables, numérotés ①, ②, ③ et ④.



1.a. Quelle est l'image du polygone ① par la symétrie centrale de centre O?

1.b. Quelle est l'image du polygone ④ par la rotation de centre O qui transforme le polygone ① en le polygone ②?

2. La figure ci-dessous est une partie d'un pavage dont un motif de base est le carré ABCD de la question 1.
Quelle transformation partant du polygone ① permet d'obtenir le polygone ⑤?



3. On souhaite faire imprimer ces motifs sur un tissu rectangulaire de longueur 315 cm et de largeur 270 cm.
On souhaite que le tissu soit entièrement par les carrés identiques à ABCD, sans découpe et de sorte que les côtés du carré mesure un nombre entier de centimètres.

3.a. Montrer qu'on peut choisir des carrés de 9 cm de côté.

3.b. Dans ce cas, combien de carrés de 9 cm de côté seront imprimés sur le tissu?



CORRECTION

1.a. L'image du polygone ① par la symétrie de centre O est le polygone ③

1.b. L'image du polygone ④ par la rotation ce centre O qui transforme ① en ② est ①

2. C'est la translation qui transforme A en B

3.a. Comme $315 \text{ cm} = 9 \text{ cm} \times 35$ et que $270 \text{ cm} = 9 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$, On peut choisir des carrés de 9 cm de côté.

3.b. On va pouvoir en imprimer 35 sur la longueur et 30 sur la largeur soit 35 colonnes et 30à lignes.

On va imprimer $35 \times 30 = 1050$ motifs.