

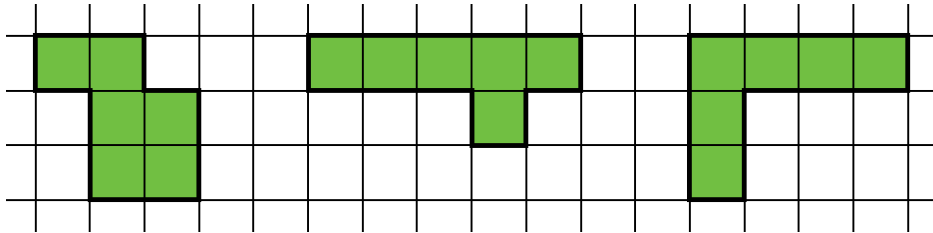
Les Sykaros

En bref

Trouver le plus possible de sykaros (figures de 6 carreaux tracées en suivant les lignes d'un quadrillage). Éventuellement s'assurer qu'on dispose de la collection complète, sans doublon.

En tapant « hexamino » (le nom habituel de ces figures) dans un moteur de recherche, on trouve très facilement la réponse au problème que nous proposons, c'est pourquoi nous avons préféré les désigner autrement.

Introduction du problème

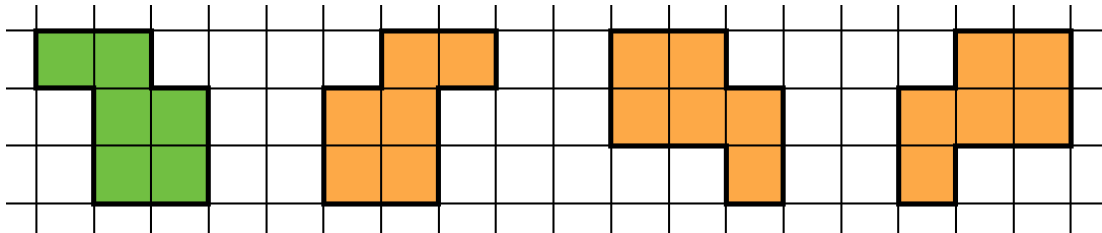


— Ces figures s'appellent des « sykaros ». Elles sont faites de 6 carrés identiques assemblés par leurs côtés.

Chacun de vous va dessiner un nouveau sykaro puis nous les afficherons.

Pour qu'on voie bien, utilisez des carreaux aussi grands que possible.

Essayez d'éviter de dessiner un de mes modèles dans une autre position.

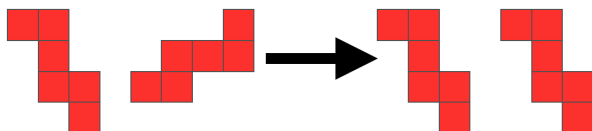


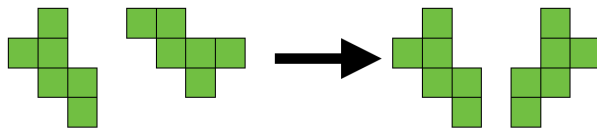
— Sur cette figure par exemple, les dessins orange sont obtenus en déplaçant le sykaro vert, ce ne sont pas de nouveaux sykaros.

Quand chacun a dessiné une proposition, elles sont toutes affichées et numérotées (y compris les exemples de l'enseignante)

Les élèves sont invités à repérer s'il existe des paires identiques.

Quand un élève affirme que deux sykaros sont identiques, l'enseignant les rapproche pour faciliter la vérification. Si cela ne suffit pas, il les fait pivoter pour qu'ils soient orientés de la même façon ou symétriques par rapport à un axe vertical.





Éléments de relance

L'enseignante peut suggérer ce regrouper les Sykaros par familles pour en trouver plus facilement. On peut par exemple s'intéresser à la plus grande barre contenue dans un sykaro.

Elle peut comporter 6, 5, 4, 3 ou 2 carreaux. L'avantage de cette approche est qu'il s'agit d'une partition (chaque sykaro fait partie d'une famille et d'une seule). Son inconvénient est que les familles « 3 » et « 4 » sont des familles nombreuses, il n'est pas si facile d'en trouver tous les membres.

On peut aussi fabriquer les sykaros à partir de figures plus petites, des quadriminos (4 carreaux) ou des pentaminos (5 carreaux).

Si on utilise les pentaminos, il en existe 12 (ce qui peut constituer un problème annexe intéressant)... ce qui permet d'obtenir facilement 12 familles de sykaros. Pour obtenir une famille, on place le sixième carreau sur tous les emplacements disponibles autour d'un même pentamino. Cette approche permet d'avoir facilement tous les sykaros mais elle n'aide pas beaucoup à éliminer les doublons.

Éléments de preuve

Une façon de prouver qu'on a tous les sykaros sans doublon est donnée dans la rubrique « compléments »

Aménagements pour le cycle 2

Rechercher les pentaminos (figure du même type formées de 5 carrés)

Prolongements pour le cycle 4

Faire une recherche analogue avec des Seth-caros (seulement si les élèves ont été très motivés par la recherche des sikaros car cela peut devenir assez fastidieux.

Confier aux élèves la preuve de l'exhaustivité et de l'absence de doublon.

Compléments

Chaque série de figure montre tous les sykaros qu'on peut obtenir en ajoutant un carré à un même pentamino.

Cette façon de procéder permet d'assurer qu'on obtient tous les sykaros, mais elle n'évite pas les doublons.

Sur certains sykaros, le pourtour d'un pentamino est dessiné en gras. Cela signifie que le même sykaro est a été obtenu précédemment à partir du pentamino en gras.

En excluant les dessins sur lesquels figurent un pentamino en gras, on obtient donc l'inventaire complet des sykaros.

Il y en a 35.

