

Un polygone sur la grille 2

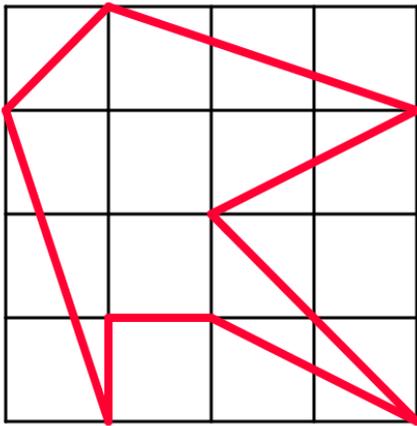
En bref

Tracer sur une grille un polygone ayant le plus grand périmètre possible. Les côtés du polygone ne sont pas nécessairement tracés sur les lignes du quadrillage mais les sommets doivent être placés sur les nœuds.

Introduction du problème

Sur une grille carrée de 4 carreaux sur 4, vous allez tracer un polygone.

Les sommets de votre polygone doivent être placés sur les nœuds de la grille, par exemple comme ceci :



Le but est d'obtenir un polygone ayant le plus grand périmètre possible.

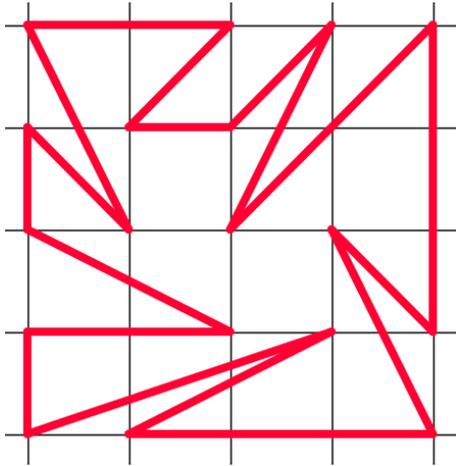
Éléments de relance

Contrairement au problème analogue où les côtés suivent les lignes du quadrillage, les élèves continueront assez longtemps à inventer des polygones ayant un périmètre de plus en plus long.

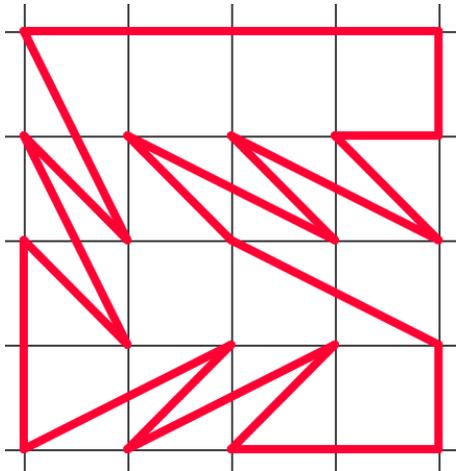
La mise en commun périodique permet de donner à tous des idées de disposition efficace.

La principale difficulté consiste à évaluer avec une certaine précision le périmètre des figures obtenues. Il est rapidement nécessaire d'utiliser une des tables de valeurs fournies (fichier à télécharger)

Le périmètre de ce polygone est d'environ 35,83 (l'unité étant le côté d'un carreau).



Le périmètre de ce polygone est d'environ 36,55 (l'unité étant le côté d'un carreau).

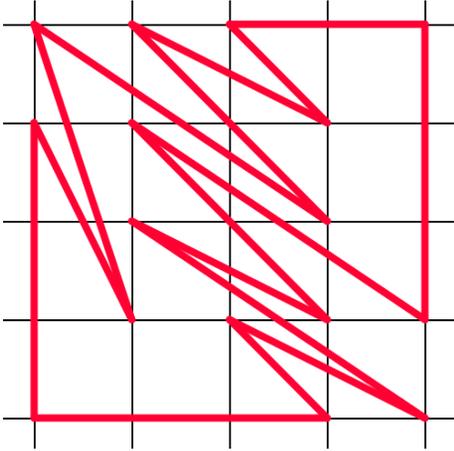


Éléments de preuve

Il est exclu de chercher à prouver qu'on a atteint l'optimum pour ce problème. Si les élèves cherchent longtemps sans parvenir à améliorer une proposition, l'enseignante rappellera que cela ne prouve pas que la proposition est optimum.

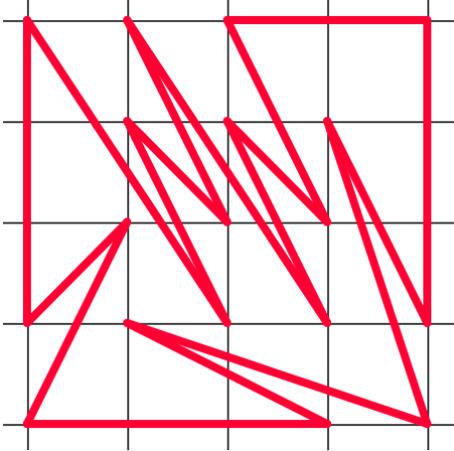
Compléments

Ce polygone a un périmètre d'environ 42,41.



Est-il possible de faire mieux ?

Oui car ce polygone a un périmètre d'environ 44,43.



Est-il possible de faire mieux ?