

Seconde/Pré-olympiade

Dans ce chapitre, vous trouverez des extraits des olympiades accessibles par un élève de seconde. Plus de 30 exercices accessibles aux enseignants

1. Feuille 1 :

(+1 exercice pour les enseignants)

Exercice 8326



Un entier naturel non nul est un nombre Harshad s'il est divisible par la somme de ses chiffres.

Par exemple, $n=24$ est un nombre Harshad car la somme de ses chiffres est $2+4=6$, et 24 est bien divisible par 6.

- a. Montrer que 364 est un nombre de Harshad.
b. Quel est le plus petit entier qui ne soit pas un nombre Harshad?
- a. Donner un nombre Harshad de 4 chiffres.
b. Soit n un entier non nul. Donner un nombre Harshad de n chiffres.

Exercice 8331



On considère des octogones réguliers, de même centre O . Aux sommets de l'octogone central, on note les huit premiers entiers non nuls.

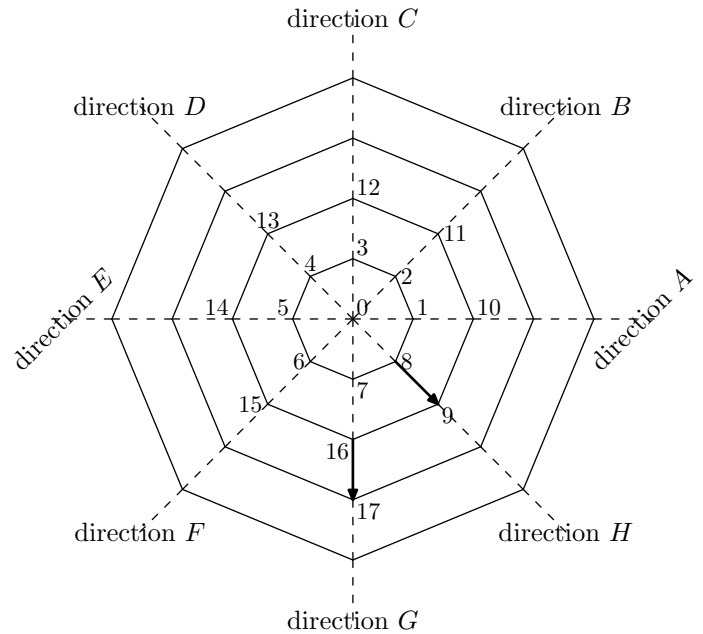
Sur les sommets du deuxième octogone, on inscrit les 8 premiers nombres entiers suivants, avec une rotation de 45 degrés autour du point O .

Et ainsi de suite...

On dit que chaque nombre entier a une direction (A , B , C , D , E , F , G ou H par rapport à l'origine O).

Par exemple, 1 a pour direction A , 2 a pour direction B ...

Voici une figure représentant les quatre premiers octogones :



- Quel sera le premier entier inscrit sur le quatrième octogone? Préciser sa direction.
- Déterminer le premier entier inscrit sur le huitième octogone. Préciser sa direction.