




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. Arithmétique

E.1    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.




① a) Montrer que 364 est un nombre de Harshad.

b) Quel est le plus petit entier qui ne soit pas un nombre Harshad?

② a) Donner un nombre Harshad de 4 chiffres.

b) Soit n un entier non nul. Donner un nombre Harshad de n chiffres.

2. Arithmétique et congruence

E.2    On considère des octogones réguliers, de même centre O .

Aux sommets de l'octogone central, on note les huit premiers entiers non nuls.

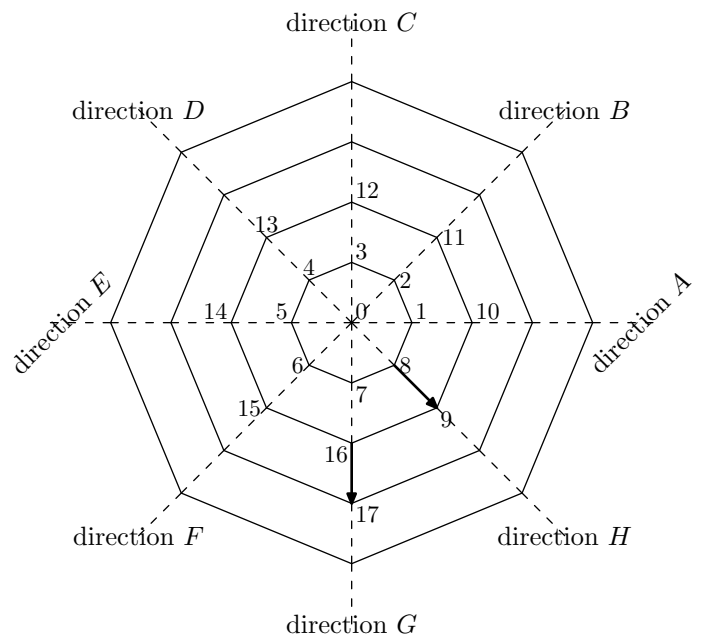
Sur les sommets du deuxième octogone, on inscrit les 8 premiers nombres entiers suivants, avec une rotation de 45 degrés autour du point O .

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 :



① Quel sera le premier entier inscrit sur le quatrième octogone? Préciser sa direction.

② Déterminer le premier entier inscrit sur le huitième octogone. Préciser sa direction.

3. Géométrie et trigonométrie

E.3   

L'exercice n'existe pas.