

# ARITHMÉTIQUE E01

## EXERCICE N°1

Répondre aux questions suivantes en justifiant.

- 1) 4 est-il un diviseur de 28 ?
- 2) 32 est-il un multiple de 6 ?
- 3) 4 divise-t-il 18 ?
- 4) 35 est-il divisible par 5 ?

## EXERCICE N°2      *Technique à retenir*

Écrire la liste de tous les diviseurs positifs de :

- 1) 32
- 2) 67
- 3) 81
- 4) 144

## EXERCICE N°3

- 1) Trouver tous les nombres divisibles par 7 compris entre 220 et 260.
- 2) Parmi ces nombres, quels sont ceux qui sont divisibles par 4 ?

## EXERCICE N°4

Trouver tous les nombres de trois chiffres divisibles à la fois par 3 et par 5 et dont le chiffre des centaines est 7.

## EXERCICE N°5

On s'intéresse aux nombres de trois chiffres de la forme  $\overline{65u}$  où  $u$  représente le chiffre des unités. Quelles sont les valeurs possibles de  $u$  pour obtenir :

- 1) un multiple de 2 ?
- 2) un nombre divisible par 9 ?

## EXERCICE N°6

- 1) 35 et 6 300 sont-ils divisibles par 7 ? Justifier.
- 2) En utilisant la question 1), démontrer que 6 335 est divisible par 7.
- 3) Démontrer dans le cas général que si  $x$  et  $y$  sont deux nombres entiers divisibles par 7 alors leur somme  $x + y$  est divisible par 7.
- 4) En écrivant le nombre 6 349 147 comme une somme de quatre multiples de 7, démontrer que 6 349 147 est un multiple de 7.
- 5) Écrire un nombre entier de 15 chiffres qui soit divisible par 7.

## EXERCICE N°7

On travaille dans  $\mathbb{N}$ .

- 1) Démontrer que la somme de deux nombres pairs est paire.
- 2) Démontrer que la somme de deux nombres impairs est paire.
- 3) Démontrer que la somme de trois nombres consécutifs est multiple de trois.
- 4) Démontrer que le carré d'un nombre pair est pair.
- 5) Démontrer que le carré d'un nombre impair est impair.

## EXERCICE N°8      *Crible d'Ératosthène*

Ératosthène de Cyrène, ou simplement Ératosthène, est un astronome, géographe, philosophe et mathématicien grec du III<sup>e</sup> siècle av. J.-C. [Wikipédia](#)

On désigne sous le nom de crible d'Ératosthène, une méthode de recherche des nombres premiers plus petits qu'un entier naturel  $n$  donné.

Pour ceci, on écrit la liste de tous les nombres jusqu'à  $n$ .

On élimine 1.

On entoure 2 et on élimine tous les multiples de 2.

Puis on fait de même avec 3.

On choisit alors le plus petit nombre non entouré et non éliminé ici 5, et on élimine tous ses multiples. Puis on recommence avec le suivant etc...

En utilisant ce crible, dresser la liste de tous les nombres premiers inférieurs à 100.

# ARITHMÉTIQUE E01

## EXERCICE N°1

Répondre aux questions suivantes en justifiant.

- 1) 4 est-il un diviseur de 28 ?
- 2) 32 est-il un multiple de 6 ?
- 3) 4 divise-t-il 18 ?
- 4) 35 est-il divisible par 5 ?

## EXERCICE N°2      *Technique à retenir*

Écrire la liste de tous les diviseurs positifs de :

- 1) 32
- 2) 67
- 3) 81
- 4) 144

## EXERCICE N°3

- 1) Trouver tous les nombres divisibles par 7 compris entre 220 et 260.
- 2) Parmi ces nombres, quels sont ceux qui sont divisibles par 4 ?

## EXERCICE N°4

Trouver tous les nombres de trois chiffres divisibles à la fois par 3 et par 5 et dont le chiffre des centaines est 7.

## EXERCICE N°5

On s'intéresse aux nombres de trois chiffres de la forme  $\overline{65u}$  où  $u$  représente le chiffre des unités. Quelles sont les valeurs possibles de  $u$  pour obtenir :

- 1) un multiple de 2 ?
- 2) un nombre divisible par 9 ?

## EXERCICE N°6

- 1) 35 et 6 300 sont-ils divisibles par 7 ? Justifier.
- 2) En utilisant la question 1), démontrer que 6 335 est divisible par 7.
- 3) Démontrer dans le cas général que si  $x$  et  $y$  sont deux nombres entiers divisibles par 7 alors leur somme  $x + y$  est divisible par 7.
- 4) En écrivant le nombre 6 349 147 comme une somme de quatre multiples de 7, démontrer que 6 349 147 est un multiple de 7.
- 5) Écrire un nombre entier de 15 chiffres qui soit divisible par 7.

## EXERCICE N°7

On travaille dans  $\mathbb{N}$ .

- 1) Démontrer que la somme de deux nombres pairs est paire.
- 2) Démontrer que la somme de deux nombres impairs est paire.
- 3) Démontrer que la somme de trois nombres consécutifs est multiple de trois.
- 4) Démontrer que le carré d'un nombre pair est pair.
- 5) Démontrer que le carré d'un nombre impair est impair.

## EXERCICE N°8      *Crible d'Ératosthène*

Ératosthène de Cyrène, ou simplement Ératosthène, est un astronome, géographe, philosophe et mathématicien grec du III<sup>e</sup> siècle av. J.-C. [Wikipédia](#)

On désigne sous le nom de crible d'Ératosthène, une méthode de recherche des nombres premiers plus petits qu'un entier naturel  $n$  donné.

Pour ceci, on écrit la liste de tous les nombres jusqu'à  $n$ .

On élimine 1.

On entoure 2 et on élimine tous les multiples de 2.

Puis on fait de même avec 3.

On choisit alors le plus petit nombre non entouré et non éliminé ici 5, et on élimine tous ses multiples. Puis on recommence avec le suivant etc...

En utilisant ce crible, dresser la liste de tous les nombres premiers inférieurs à 100.