FICHE DE RÉVISION

1 Un entier naturel n est premier lorsqu'il possède exactement deux diviseurs positifs : 1 et lui-même. Pour savoir si n est premier, il suffit de tester s'il est divisible par des entiers compris entre 2 et $\sqrt{n}$. Cela permet de :

- ✔ déterminer si l'entier n est un nombre premier ou non ;
- ✔ trouver un diviseur de n afin de déterminer ensuite une factorisation de l'entier n.

2 Le crible d'Eratosthène permet de connaître l'ensemble des nombres premiers inférieurs ou égaux à un entier n. Cela permet de :

- ✔ savoir facilement si un nombre inférieur ou égal à n est premier ou non ;
- ✔ savoir quels sont les diviseurs premiers potentiels d'un nombre n et faciliter ainsi les tests de primalité.

3 Tout entier naturel supérieur ou égal à 2 se décompose de façon unique en produit de nombres premiers. Cela permet de :

- ✔ déterminer l'ensemble des diviseurs d'un entier, en les énumérant à l'aide d'un arbre ;
- ✔ déterminer le nombre de diviseurs, en regardant uniquement les exposants apparaissant dans la décomposition ;
- ✔ déterminer le PGCD de deux entiers.

4 Le petit théorème de Fermat : si p est un nombre premier et si a est un entier non divisible par p, alors $a^{p-1} \equiv 1\,[p]$. Cela permet de :

- ✔ calculer des puissances modulo p en simplifiant les calculs.

CARTE MENTALE

n est un entier supérieur ou égal à 2.