

## Résumé 1 : l'ensemble $\mathbb{N}$ et notions d'arithmétique

1. Un nombre naturel  $n$  est impair si et seulement s'il s'écrit sous la forme  $n = 2k + 1$  avec  $k \in \mathbb{N}$
2. Un nombre naturel  $n$  est pair si et seulement s'il s'écrit sous la forme  $n = 2k$  avec  $k \in \mathbb{N}$
3. La somme de deux nombres de même parité est un nombre pair
4. Chaque produit contenant un nombre pair est un nombre pair
5. Le produit de deux nombres impairs est un nombre impair
6. Si  $n$  est un nombre pair alors  $n^k$  est un nombre pair avec  $k \in \mathbb{N}$
7. Si  $n$  est un nombre impair alors  $n^k$  est un nombre impair avec  $k \in \mathbb{N}$
8. Le produit de deux nombres pairs est un nombre pair
9. Le produit de deux nombres entiers successifs (qui se suivent) quelconques est un nombre pair c.-à-d.  $n(n+1)$  est toujours pair
10. Deux nombres entiers successifs l'un de ces deux entiers est pair et l'autre est impair
11. Soient  $a$  et  $b$  deux entiers naturels. s'il existe un entier  $k$  tel que  $a = k \times b$  on dit que :
  - a)  $a$  est un multiple de  $b$
  - b)  $b$  divise  $a$
  - c)  $a$  est divisible par  $b$
12. Un nombre qui a exactement deux diviseurs est appelé **nombre premier** (n'admet que deux diviseurs 1 et lui-même).
13. Tous les nombres premiers supérieurs strictement à 2 sont **impairs**
14. Le plus grand diviseur commun de  $a$  et  $b$  :  $\text{pgcd}(a,b)$  ou  $a \wedge b$  est le produit des facteurs premiers communs élevé au plus petit exposant
15. Le plus petit multiple commun de  $a$  et  $b$  :  $\text{ppcm}(a,b)$  ou  $a \vee b$  est le produit des facteurs premiers communs ou non communs élevé au plus grand exposant
16.  $\text{ppcm}(a,b) \times \text{pgcd}(a,b) = a \times b$
17. Un entier est divisible par 2 si son chiffre des unités est pair (se termine par 0 ou 2 ou 4 ou 6 ou 8)
18. Un entier est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est divisible par 3
19. Un entier est divisible par 4 si le nombre formé par deux derniers chiffres est divisible par 4
20. Un entier est divisible par 5 s'il se termine par 0 ou 5
21. Un entier est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est divisible par 9
22. **Carré parfait** : Quand on multiplie un nombre entier par lui-même, on obtient un carré parfait. Donc on dit que  $a$  est un carré parfait s'il existe un entier naturel  $k$  tel que  $a = k^2$ .