Multiples, diviseurs et nombres premiers

Savoir si un nombre se divise par un autre permet de faire des partages justes et de simplifier des fractions. Tu sauras reconnaître multiples et diviseurs, utiliser les critères de divisibilité et repérer les nombres premiers.

L'ESSENTIEL

a est un diviseur de b quand la division de b par a tombe juste ; des critères simples le vérifient sans poser la division.

Divisible par 3 : la somme des chiffres est divisible par 3

Astuce : Pour 2, 5 et 10, regarde le dernier chiffre. Pour 3 et 9, additionne tous les chiffres.

- Si 36 = 4 × 9, alors 36 est un multiple de 4, et 4 est un diviseur de 36.
- Divisible par 2 : le nombre se termine par 0, 2, 4, 6 ou 8.
- Divisible par 5 : il se termine par 0 ou 5. Divisible par 10 : il se termine par 0.
- Divisible par 3 (ou par 9) : la somme de ses chiffres est divisible par 3 (ou par 9).
- Un nombre premier a exactement deux diviseurs : 1 et lui-même.
- Nombres premiers inférieurs à 30 : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 et 29.

EXEMPLE GUIDÉ

Le nombre 465 est-il divisible par 2, par 5, par 3, par 9 ?

1. Je regarde le dernier chiffre, 5 : 465 est divisible par 5, mais pas par 2, car il est impair.
2. J'additionne les chiffres : 4 + 6 + 5 = 15.
3. 15 est divisible par 3 mais pas par 9 : 465 est divisible par 3, pas par 9.

PIÈGE DU BREVET

Multiple ou diviseur ?

Dans 36 = 4 × 9, 36 est le multiple, le grand nombre ; 4 et 9 sont ses diviseurs. Pour ne pas les inverser, demande-toi quel nombre se partage en parts égales : c'est le multiple.

EXERCICE TYPE BREVET

Les équipes du tournoi

Pour un tournoi, 84 élèves doivent être répartis en équipes ayant toutes le même nombre de joueurs, sans qu'il reste d'élève.

1. Peut-on former des équipes de 2 joueurs ? de 5 joueurs ? Justifie.

2. Peut-on former des équipes de 3 joueurs ? de 9 joueurs ? Justifie, et donne le nombre d'équipes quand c'est possible.

3. Donne tous les effectifs d'équipe possibles entre 2 et 12 joueurs.

Indice : Utilise les critères de divisibilité, puis cherche toutes les façons d'écrire 84 comme produit de deux nombres entiers.

CORRIGÉ

1. 84 se termine par 4 : il est divisible par 2, pas par 5. Des équipes de 2 sont possibles (84 ÷ 2 = 42 équipes), pas des équipes de 5.

2. 8 + 4 = 12. 12 est divisible par 3 mais pas par 9 : des équipes de 3 sont possibles, pas des équipes de 9.

Avec des équipes de 3 joueurs : 84 ÷ 3 = 28 équipes.

3. On cherche les diviseurs de 84 : 84 = 2 × 42 = 3 × 28 = 4 × 21 = 6 × 14 = 7 × 12.

Les effectifs possibles entre 2 et 12 sont 2, 3, 4, 6, 7 et 12 joueurs.