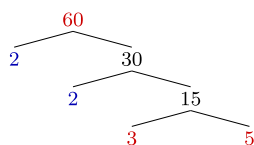


Arithmétique — fiche révision

✓ À retenir



$$60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

DIVISION EUCLIDIENNE $a = b \times q + r$ avec $0 \leq r < b$.
(q = quotient, r = reste.)

NOMBRES PREMIERS Exactement **deux** diviseurs : 1 et lui-même. Liste utile : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23.

PGCD Plus grand commun diviseur. **Algorithme d'Euclide** : on remplace (a, b) par (b, r) jusqu'à $r = 0$; le PGCD est le dernier reste non nul.

FRACTION IRRÉDUCTIBLE Numérateur et dénominateur **premiers entre eux** (PGCD = 1).

🔗 Exemple type

1. Calcul du PGCD par l'algorithme d'Euclide — PGCD $(60 ; 84)$.

$$84 = 60 \times 1 + 24$$

$$60 = 24 \times 2 + 12$$

$$24 = 12 \times 2 + 0$$

Le dernier reste non nul est 12, donc $\text{PGCD}(60 ; 84) = 12$.

2. Rendre une fraction irréductible — Simplifier $\frac{60}{84}$.

On divise numérateur et dénominateur par leur PGCD :

$$\frac{60}{84} = \frac{60 \div 12}{84 \div 12} = \frac{5}{7}$$

5 et 7 sont premiers entre eux, la fraction est bien irréductible.

⚠ Pièges classiques

1 n'est pas premier : il n'a qu'un seul diviseur. Le plus petit nombre premier est 2 (seul premier pair).

Algorithme d'Euclide : on s'arrête quand le reste vaut 0 ; le PGCD est le **dernier reste non nul**, pas le dernier reste.

Diviseur \neq multiple : 12 est un diviseur de 60 ; 60 est un multiple de 12. Ne pas confondre les deux sens.