3e · Mathématiques · Nombres et calculs

# La décomposition en facteurs premiers

Tout nombre entier supérieur à 1 peut s'écrire comme un **produit de nombres premiers**, d'une seule façon (à l'ordre près).

## Exemple

*$360 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 2^3 \times 3^2 \times 5$.*

## La méthode

1. Je divise par le plus petit nombre premier possible : **2**, tant que c'est possible.
2. Puis par **3**, puis **5**, **7**, **11**…
3. Je continue avec chaque quotient jusqu'à obtenir **1**.
4. J'écris le produit de tous les diviseurs utilisés.

*$360 \div 2 = 180$ ; $\div 2 = 90$ ; $\div 2 = 45$ ; $\div 3 = 15$ ; $\div 3 = 5$ ; $\div 5 = 1$.*

## À quoi ça sert ?

- À **simplifier** une fraction : on barre les facteurs communs.
- À trouver le **plus grand diviseur commun** de deux nombres.

## Attention

Tous les facteurs doivent être **premiers** : 360 = 4 × 90 est un produit, mais pas une décomposition en facteurs premiers (4 et 90 ne sont pas premiers).

**Astuce pour retenir :** Je divise par 2, puis 3, 5, 7… jusqu'à 1.

Fiche gratuite Retiens Ça • Apprends Malin — usage pédagogique non commercial —
https://retiensca.fr/competence/decomposition-facteurs-premiers-3e

## Exemple résolu

**Quelle est la décomposition de 44 en produit de facteurs premiers ?**

1. Je divise par les nombres premiers dans l'ordre : 44 ÷ 2 = 22 ; 22 ÷ 2 = 11 ; 11 ÷ 11 = 1.
2. 44 = 2 × 2 × 11.

Exercices interactifs, indices et corrections : https://retiensca.fr/competence/decomposition-facteurs-premiers-3e