



# Décomposer un nombre en produit de facteurs premiers

Leçon  
3<sup>ème</sup> 1-5

Pour commencer cette leçon je dois avoir la liste des nombres premiers devant les yeux ou dans la tête si j'ai réussi à les apprendre.

## Liste des nombres premiers

2 – 3 – 5 – 7  
11 – 13 – 17 – 19  
23 – 29  
31 – 37  
41 – 43 – 47  
53 – 59  
61 – 67  
71 – 73 – 79  
83 – 89  
97

1. Par exemple si j'écris :  $15 = 3 \times 5$  j'ai décomposé 15 en produit de facteurs premiers car j'ai écrit 15 comme le produit de deux nombres premiers. En effet 3 et 5 sont dans la liste.

Par contre si j'écris :  $12 = 4 \times 3$  je n'ai pas décomposé 12 en produits de facteurs premiers car dans ce produit 4 n'est pas premier. En effet 4 n'est pas dans la liste.

Or  $4 = 2 \times 2$  donc on peut écrire  $12 = 2 \times 2 \times 3$  qu'on peut encore écrire  $12 = 2^2 \times 3$

**Donc décomposer en produit de facteurs premiers un nombre veut dire qu'il faut écrire le nombre sous la forme d'un produit de nombres premiers. Ils doivent tous figurer dans la liste.**

## 2. Décomposer en produit de facteurs premiers le nombre 204.

Cela veut dire qu'il faut écrire 204 comme un produit de nombres premiers. Voilà comment tu dois procéder.

$$204 \text{ est divisible par } 2 \qquad 204 = 2 \times 102$$

$$102 \text{ est divisible par } 2 \qquad 102 = 2 \times 51$$

$$51 \text{ est divisible par } 3 \qquad 51 = 3 \times 17$$

$$17 \text{ est premier} \qquad 17 = 17$$

On écrit alors :  $204 = 2 \times 2 \times 3 \times 17 = 2^2 \times 3 \times 17$

Disposition pratique de la décomposition en produit de facteurs premiers

204	2
102	2
51	3
17	17
1	

Un autre exemple : Décomposer 120 en produit de facteurs premiers

120	2
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

On écrit alors :  $120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^3 \times 3 \times 5$