

Exercice 30 page 63

Sésamath

Maths TS spécialité



Décomposer 792 en produit de facteurs premiers. Quel est le nombre de diviseurs de 792 ? À l'aide d'un tableau ou d'un arbre déterminer tous les diviseurs de 792.

Propriété

Soit un nombre n ($n \geq 2$) dont la décomposition en produit de facteurs premiers est :

$$n = p_1^{\alpha_1} \times p_2^{\alpha_2} \times \dots \times p_m^{\alpha_m}.$$

Le nombre N de diviseurs est alors : $N = (\alpha_1 + 1)(\alpha_2 + 1) \dots (\alpha_m + 1)$.

Décomposons 792 en produits de facteurs premiers :

$$\begin{array}{r|l} 792 & 2 \\ 396 & 2 \\ 198 & 2 \\ 99 & 3 \\ 33 & 3 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

Décomposons 792 en produits de facteurs premiers :

$$\begin{array}{r|l} 792 & 2 \\ 396 & 2 \\ 198 & 2 \\ 99 & 3 \\ 33 & 3 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

On a donc

$$792 = 2^3 \times 3^2 \times 11$$

Décomposons 792 en produits de facteurs premiers :

$$\begin{array}{r|l} 792 & 2 \\ 396 & 2 \\ 198 & 2 \\ 99 & 3 \\ 33 & 3 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

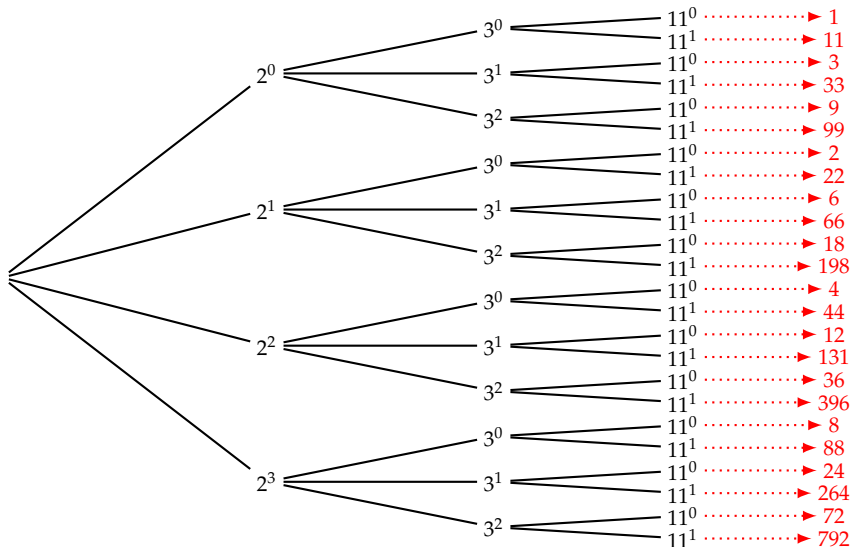
On a donc

$$792 = 2^3 \times 3^2 \times 11$$

Par conséquent, 792 admet

$$(3 + 1)(2 + 1)(1 + 1) = 24 \text{ diviseurs.}$$

Dressons l'arbre de tous les diviseurs possibles de 792 :



Les diviseurs de 792 sont :

1, 2, 4, 8, 3, 6, 12, 24, 9, 18, 36, 72, 11, 22, 44, 88, 33, 66, 132, 264, 99, 198,
396, 792.