QCM d'autoévaluation, exercice 59 page 70

Sésamath

Maths TS spécialité

Le nombre 10 920 possède :

a) 144 diviseurs

b) 64 diviseurs

c) 72 diviseurs

d) 48 diviseurs

Propriété

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

$$n = p_1^{\alpha 1} \times p_2^{\alpha 2} \times \cdots \times p_m^{\alpha m}.$$

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

Décomposons 10 920 en produits de facteurs premiers :

$$\begin{array}{c|c} 10\,920 & 2 \\ 5\,460 & 2 \\ 2\,730 & 2 \\ 1\,365 & 3 \\ 455 & 5 \\ 91 & 7 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$$

Décomposons 10 920 en produits de facteurs premiers :

$$\begin{array}{c|c} 10\,920 & 2 \\ 5\,460 & 2 \\ 2\,730 & 2 \\ 1\,365 & 3 \\ 455 & 5 \\ 91 & 7 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$$

On a donc

$$10\,920 = 2^3 \times 3 \times 5 \times 7 \times 13$$

correction

Décomposons 10 920 en produits de facteurs premiers :

10 920	2
5 460	2
2 730	2
1 365	3
455	5
91	7
13	13
1	

On a donc

$$10\,920 = 2^3 \times 3 \times 5 \times 7 \times 13$$

Par conséquent, 10 920 admet

$$(3+1)(1+1)(1+1)(1+1)(1+1) = 64 \text{ diviseurs.}$$

La réponse exacte est :

b)