

Remarque : pour déterminer l'ensemble des diviseurs d'un nombre nous devons prendre en compte les remarques suivantes :

- un nombre premier n'appartenant pas à la décomposition du nombre a ne peut être un diviseur: voir illustration 1, l'entier 7 ne peut être un diviseur de 360.
- pour un entier premier p présent dans la décomposition de a . L'entier p^k n'est pas un diviseur de a si l'exposant k est plus grand que l'exposant de l'entier p dans la décomposition de a : voir illustration 2, l'entier 2^7 ne peut être un diviseur de 360
- Un entier b est diviseur de a si les décompositions de a et de b utilisent les mêmes entiers premiers et si, en comparant les exposants de chaque entier les exposants de b sont inférieurs ou égal à ceux de a : voir illustration 3: les entiers 2^2 et 3 sont des diviseurs de 360 et leur produit aussi.

Voici quelques illustrations de ces points lorsqu'on cherche des diviseurs du nombre 360 où $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$

<p><i>Illustration 1</i></p> $\frac{360}{7} = \frac{2^3 \times 3^2 \times 5}{7}$	<p><i>Illustration 2</i></p> $\frac{360}{2^7 \times 5} = \frac{2^3 \times 3^2 \times 5}{2^7 \times 5}$ $= \frac{3^2}{2^4}$	<p><i>Illustration 3</i></p> $\frac{360}{2^2 \times 2} = \frac{2^3 \times 3^2 \times 5}{2^2 \times 3}$ $= 2 \times 3 \times 5$
--	--	--

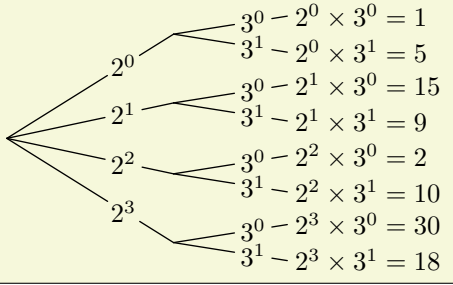
Exemple : l'entier 24 admet la décomposition en produit de facteurs premiers: $24 = 2^3 \times 3$

D'après la remarque précédente, un entier est un diviseur de 24, s'il utilise les nombres premiers 2 et 3 avec des exposants :

- inférieur ou égal à 3 pour l'entier premier 2
- inférieur ou égal à 1 pour l'entier premier 3

On peut déterminer l'ensemble des diviseurs de 24 :

- par la méthode **exhaustive** :
 2 ; 2^2 ; 2^3
 3 ; 2×3 ; $2^2 \times 3$; $2^3 \times 3$
 Sans oublier l'entier 1.
- par la méthode **exhaustive basé sur l'écriture avec les puissances** :
 $2^0 \times 3^0$; $2^1 \times 3^0$; $2^2 \times 3^0$; $2^3 \times 3^0$
 $2^0 \times 3^1$; $2^1 \times 3^1$; $2^2 \times 3^1$; $2^3 \times 3^1$
- par la méthode **de l'arbre de choix** :



Exemple : l'entier 360 admet la décomposition en produit de facteurs premiers: $360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$

Voici l'arbre de choix qui permet de déterminer l'ensemble des diviseurs de l'entier 360 :

