

Décomposer un nombre en produit de facteurs premiers

Décomposer un nombre entier en produits de facteurs premiers, c'est l'écrire sous la forme d'un produit où chaque facteur est un nombre premier.

Remarques :

Décomposer un nombre entier en produits de facteurs premiers, c'est l'écrire sous la forme d'un produit où chaque facteur est un nombre premier.

Pour décomposer un nombre en produit de facteurs premiers, il est important de bien connaître le début de la liste des nombres premiers : 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 27 ...

Exemple 1 : décomposer 126 en facteurs premiers

Etape 2 : on écrit dans la colonne de gauche les quotients des divisions

63 est le quotient de 126 par 2
21 est le quotient de 63 par 3

126	2
63	3
21	3
7	7
1	

Etape 1 : on cherche les diviseurs premiers dans l'ordre croissant, c'est-à-dire en commençant par les plus petits

Etape 3 : La décomposition en facteurs premiers de 126 se lit dans la colonne de droite

$126 = 2 \times 3 \times 3 \times 7$

Exemple 2 : décomposer 420, 195, 1000, 550 et 546 en produits de facteurs premiers

<table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding-right: 5px;">420</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">210</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">105</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">3</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">35</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">5</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">7</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">7</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">1</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;"></td></tr> </table>	420	2	210	2	105	3	35	5	7	7	1		<table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding-right: 5px;">195</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">3</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">65</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">5</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">13</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">13</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">1</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;"></td></tr> </table>	195	3	65	5	13	13	1		<table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding-right: 5px;">1000</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">500</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">250</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">125</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">5</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">25</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">5</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">5</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">5</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">1</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;"></td></tr> </table>	1000	2	500	2	250	2	125	5	25	5	5	5	1		<table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding-right: 5px;">550</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">275</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">5</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">55</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">5</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">11</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">11</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">1</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;"></td></tr> </table>	550	2	275	5	55	5	11	11	1		<table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding-right: 5px;">546</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">2</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">273</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">3</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">91</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">7</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">13</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">13</td></tr> <tr><td style="padding-right: 5px;">1</td><td style="border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;"></td></tr> </table>	546	2	273	3	91	7	13	13	1		<p>$420 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$</p> <p>$195 = 3 \times 5 \times 13$</p> <p>$1000 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5$</p> <p>$550 = 2 \times 5 \times 5 \times 11$</p> <p>$546 = 2 \times 3 \times 7 \times 13$</p>
420	2																																																										
210	2																																																										
105	3																																																										
35	5																																																										
7	7																																																										
1																																																											
195	3																																																										
65	5																																																										
13	13																																																										
1																																																											
1000	2																																																										
500	2																																																										
250	2																																																										
125	5																																																										
25	5																																																										
5	5																																																										
1																																																											
550	2																																																										
275	5																																																										
55	5																																																										
11	11																																																										
1																																																											
546	2																																																										
273	3																																																										
91	7																																																										
13	13																																																										
1																																																											