

NOMBRES PREMIERS

À retenir

Un nombre premier est un nombre supérieur à 1 (c'est-à-dire supérieur ou égal à 2) et sans virgule. On dit qu'un nombre est premier lorsqu'il admet exactement deux diviseurs : 1 et lui-même. Attention, 2 est le seul nombre premier pair.

13 est un nombre premier car il n'est divisible que par 1 et par 13.

12 n'est pas un nombre premier car il n'est pas divisible que par 1 et par 12. Il est aussi divisible par 2, 3, 4 et 6.

Pour savoir si un nombre est premier, on se demande si ce nombre a d'autres diviseurs que 1 et lui-même. S'il n'en a pas, alors on peut conclure que c'est un nombre premier.

Si le nombre est un multiple de 2, 3, 4... alors ce n'est pas un nombre premier.

Le nombre 21 est-il un nombre premier ?

La somme des chiffres du nombre 21 ($2 + 1 = 3$) est un multiple de 3 (on peut le diviser par 3).

Le nombre 21 n'est donc pas un nombre premier.

Principales règles des Multiples	
M de 2	Nombre pair : finissant par 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8
M de 3	Somme des chiffres = multiple de 3
M de 4	Chiffre des dizaines + unités = nombre multiple de 4
M de 5	Finit par 0 ou 5

Liste des nombres premiers inférieurs à 100

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

Exercice expliqué

Décompose le nombre 1200 en produit de facteurs premiers.

① $1200 = 12 \times 100 \rightarrow$ Continue à décomposer car 12 et 100 ne sont pas des nombres premiers.

② $1200 = 6 \times 2 \times 10 \times 10 \rightarrow$ Continue à décomposer car 6 et 10 ne sont pas des nombres premiers.

③ $1200 = 3 \times 2 \times 2 \times 5 \times 2 \times 5 \times 2 \rightarrow$ Arrête-toi car tous les facteurs sont des nombres premiers. Maintenant regroupe les facteurs identiques en puissances.

④ $1200 = 2^4 \times 3 \times 5^2$

Cette écriture, $1200 = 2^4 \times 3 \times 5^2$, est la décomposition en produits de facteurs premiers car 2, 3 et 5 sont des nombres premiers.

RECONNAÎTRE UN NOMBRE PREMIER

Un nombre premier ne peut être multiple que de 1 et de lui-même.

Principales règles des Multiples

M de 2	Nombre pair, finissant par 0 ; 2 ; 4 ; 6 ou 8
M de 3	Somme des chiffres = multiple de 3
M de 4	Chiffre des dizaines + unités = nombre multiple de 4
M de 5	Finit par 0 ou 5

NOMBRES PREMIERS

C'EST QUOI ?

Nombre > 1
sans virgule

Divisible uniquement
par 1
par lui-même

Nombres	Diviseurs
* 6	1, 2, 3, 6
* 7	1, 7
* 8	1, 2, 4, 8

7 est un nombre premier car il n'est divisible que par 1 et par lui-même.

POUR QUOI FAIRE ?

Décomposer un nombre en produits de facteurs premiers.

Décompose le nombre 700 en produits de facteurs premiers.

$$\begin{aligned} 700 &= 7 \times 100 \\ &= 7 \times 10 \times 10 \\ &= 7 \times 5 \times 2 \times 5 \times 2 \\ &= 7 \times 5^2 \times 2^2 \end{aligned}$$

2, 5 et 7 sont des nombres premiers.

Pour trouver le plus grand diviseur commun de deux nombres.

Quel est le plus grand diviseur commun à 60 et à 90 ?

$$\begin{aligned} 60 &= 6 \times 10 \\ &= 6 \times 5 \times 2 \\ &= 3 \times 2 \times 5 \times 2 \\ &= 2^2 \times 3 \times 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 90 &= 9 \times 10 \\ &= 9 \times 5 \times 2 \\ &= 3 \times 3 \times 5 \times 2 \\ &= 3^2 \times 5 \times 2 \end{aligned}$$

Le plus grand diviseur commun à 60 et à 90 est $2 \times 3 \times 5 = 30$.