

III. Décomposition en produit de facteurs premiers

Propriété :

Tout nombre entier supérieur ou égal à 2 peut s'écrire comme un produit de facteurs premiers.

Méthode :

- Décomposition de 84 en produit de facteurs premiers

84		2	
42		2	
21		3	
7		7	
1			

donc : $84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$
 $84 = 2^2 \times 3 \times 7$

- Décomposition de 550 x 63 en produit de facteurs premiers

550		2		63		3		
275		5		21		3		
55		5		7		7		
11		11		1				
1								

donc :
 $550 \times 63 = 2 \times 5 \times 5 \times 11 \times 3 \times 3 \times 7$
 $550 \times 63 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11$
 $550 \times 63 = 2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7 \times 11$

Remarque :

Pour un nombre donné, il n'existe qu'une seule décomposition en produit de facteurs premiers (si l'on ne tient pas compte de l'ordre des facteurs).

Méthode :

a) Décomposition de 1044 en produit de facteurs premiers

1044		2		$1044 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 29$
522		2		$1044 = 2^2 \times 3^2 \times 29$
261		3		
87		3		
29		29		
1				

b) En s'aidant de la question précédente, donner tous les diviseurs premiers de 1044

Les diviseurs premiers de 1044 sont 2 ; 3 ; 29

c) Simplifier la fraction 84/1044

$$\frac{84}{1044} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 7}{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 29} = \frac{7}{87}$$