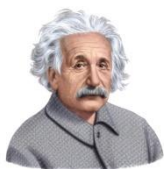


Décomposer un entier en produits de facteurs premiers



Au collège, c'est utile pour simplifier des fractions et prévoir les temps de rencontres de mouvements rotatifs.

Liste des nombres premiers jusque 103.

2	3	5	7	11	13	17	19	23
29	31	37	41	43	47	53	59	61
67	71	73	79	83	89	97	101	103

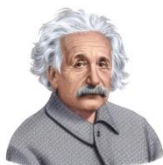
Notre définition d'un nombre premier.

Un nombre est premier lorsqu'il est impossible de le simplifier davantage avec des multiplications.

Notre définition d'un nombre divisible.

Un nombre est divisible lorsqu'il est possible de le simplifier davantage avec des multiplications.

On appelle diviseur un nombre qui permet de décomposer notre nombre d'origine.



Un nombre est donc soit divisible, soit premier.

Utilité n°1 : Simplifier des fractions.

Fraction irréductible.

Une fraction est irréductible lorsqu'il n'est plus possible de la simplifier.

A la calculatrice, on peut avoir directement la décomposition. Exemple sur le nombre 255.

2 **5** **5** **EXE** **SECONDE** **⏏**

Résultat = $3 \times 5 \times 17$



Exemple corrigé.

A l'aide d'une décomposition en facteurs premiers, rends cette fraction irréductible : $\frac{120}{165}$

$$\begin{aligned} \bullet 120 &= 2 \times 60 \\ &= 2 \times 2 \times 30 \\ &= 2 \times 2 \times 2 \times 15 \\ &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \quad \text{FINI!} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet 165 &= 5 \times 33 \\ &= 5 \times 11 \times 3 \quad \text{FINI!} \end{aligned}$$

$$\text{Donc: } \frac{120}{165} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times \cancel{3} \times \cancel{5}}{\cancel{5} \times 11 \times \cancel{3}} = \frac{2 \times 2 \times 2}{11} = \frac{8}{11}$$

C'est la fraction irréductible.

Entrainement brevet n° 1 :

A l'aide d'une décomposition en facteurs premiers, rendre ces fractions irréductibles :

$$A = \frac{540}{720}$$

$$B = \frac{462}{65}$$

$$C = \frac{774}{1035}$$

$$D = \frac{168}{132}$$

$$E = \frac{3276}{3510}$$

$$F = \frac{630}{924}$$

$$G = \frac{357}{561}$$

Entrainement brevet n° 2 :

Lequel de ces nombres est premier ?

2255 ;

8191 ;

7113

Entrainement brevet n° 3 :

Le capitaine d'un navire possède un trésor constitué de 69 diamants, 1 150 perles et 4 140 pièces d'or.

1. Décomposer 69 ; 1 150 et 4 140 en produits de facteurs premiers.

2. Le capitaine partage équitablement le trésor entre les marins.

Combien y-a-t-il de marins sachant que toutes les pièces, perles et diamants ont été distribués?