



Comment décomposer des nombres entiers en un produit de facteurs premiers ?

Décomposer 84 et 105 en un **produit de facteurs premiers** puis en déduire une **simplification** de $\frac{84}{105}$.

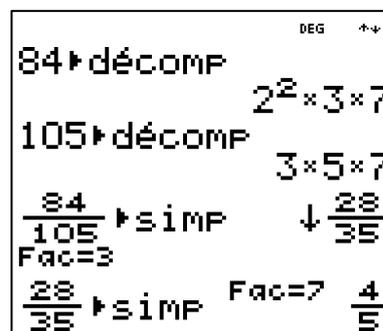
On utilise la fonction [▶décomp], en appuyant sur [2nde] [▶simp], qui fournit la décomposition souhaitée.

- Taper la séquence : [8] [4] [2nde] [▶simp] [entrer].
- Taper la séquence : [1] [0] [5] [2nde] [▶simp] [entrer].

On en déduit une simplification de la fraction : $\frac{84}{105} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 7}{3 \times 5 \times 7} = \frac{4}{5}$.

Pour vérifier :

- Taper la séquence : [8] [4] [=] [1] [0] [5] [▶simp] [entrer].



2nde

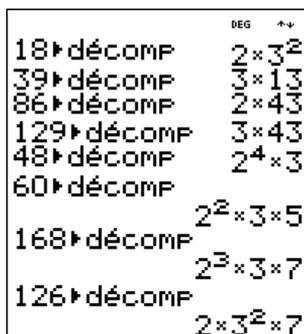
mode

A vous de jouer !

- Décomposer 18 et 39 en un produit de facteurs premiers puis en déduire une réduction de $\frac{39}{18}$.
- Décomposer 86 et 129 en un produit de facteurs premiers puis en déduire une réduction de $\frac{86}{129}$.
- Décomposer 48 et 60 en un produit de facteurs premiers puis en déduire une réduction de $\frac{60}{48}$.
- Décomposer 168 et 126 en un produit de facteurs premiers puis en déduire une réduction de $\frac{126}{168}$.
- Décomposer 3 150 et 26 460 en un produit de facteurs premiers puis donner 6 diviseurs communs à ces deux nombres.
- Décomposer 385 et 1 617 en un produit de facteurs premiers puis donner 3 diviseurs communs à ces deux nombres.
- Décomposer 22 505 et 123 456 en un produit de facteurs premiers puis donner le plus grand diviseur commun à ces deux nombres.
- Décomposer 1 234 800 en un produit de facteurs premiers.

Solutions

- $\frac{39}{18} = \frac{3 \times 13}{2 \times 3^2} = \frac{13}{6}$
- $\frac{86}{129} = \frac{2 \times 43}{3 \times 43} = \frac{2}{3}$
- $\frac{60}{48} = \frac{2^2 \times 3 \times 5}{2^4 \times 3} = \frac{5}{4}$
- $\frac{126}{168} = \frac{2 \times 3^2 \times 7}{2^3 \times 3 \times 7} = \frac{3}{4}$



- 3 150 = 2 × 3² × 5² × 7 et 26 460 = 2² × 3³ × 5 × 7².
1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 7 sont des diviseurs communs, on peut également proposer 3² = 9 ou 5 × 3² = 45.
- Diviseurs communs : 7 ; 11 et 7 × 11 = 77.
- Le plus grand diviseur commun vaut 643.
- 1 234 800 est trop grand pour être directement décomposé par la machine mais 2 est un diviseur « évident ». 1 234 800 = 2 × 617 400 et la calculatrice décompose 617 400 = 2³ × 3² × 5² × 7³ donc :
1 234 800 = 2 × 2³ × 3² × 5² × 7³ = 2⁴ × 3² × 5² × 7³