

Savoir N. 4 : Décomposition en nombres 1^{er}

Exercice 16 – Nombres premiers

Parmi les nombres suivants, quels sont les nombres qui sont premiers ?

13 - 19 - 27 - 31 - 43 - 51 - 57 - 69 - 72 - 87 - 123 - 155 - 443

Exercice 17 – Décomposition en nombres 1^{er}

Donner la décomposition en facteurs premiers des nombres suivants :

$Z = 12$; $Y = 23$; $A = 45$; $B = 87$; $C = 143$; $D = 392$; $E = 276$; $F = 735$; $G = 1400$

Exercice 18 – Simplification d'une fraction

En vous servant de la décomposition en facteurs premiers, simplifier et donner la fraction irréductible :

$$A = \frac{2 \times 7^2}{5 \times 7} \quad B = \frac{2 \times 3}{3^2 \times 5} \quad C = \frac{2^3 \times 5 \times 11}{2 \times 5^2 \times 7} \quad D = \frac{18}{42} \quad E = \frac{76}{24} \quad F = \frac{1\,350}{1\,500}$$

Exercice 19 – Aller plus loin

1) On dit que deux nombres premiers forment une *paire* s'ils s'écrivent avec les mêmes chiffres mais en sens inverse. Par exemple, 1 933 et 3 391 forment une *paire*.

- Expliquer pourquoi le premier chiffre d'un entier d'une *paire* ne peut être que 1, 3, 7 ou 9
- Trouver toutes les *paires* de nombres premiers à 2 chiffres.

2) On dit que deux nombres A et B sont amicaux si la somme des diviseurs stricts (c'est-à-dire différents du nombre lui-même) de A est égale à B et réciproquement.

- Vérifier que 220 est le nombre amical d'un autre nombre
- Vérifier que 496 est son propre ami

3) Un nombre rigolo est un nombre non premier dont la somme des chiffres qui le composent est égale à la somme de tous les chiffres de ses facteurs premiers...

Vérifier que 666 est un nombre rigolo.

4) « Si n est un nombre premier, alors le nombre $2^n - 1$ est un nombre premier »...

C'est faux, trouver un contre-exemple...