



Éléments d'arithmétique

Théorème 1:

Si a et b sont multiples de c , alors $a + b$ est multiple de c . (ex: 55 et 99 sont des multiples de 11, $55 + 99 = 154$ qui est aussi un multiple de 11). Si $a < b$ alors cela fonctionne avec $a - c$ (ex: 140 et 21 sont des multiples de 7, $140 - 21 = 119$ qui est aussi un multiple de 7).

Théorème 2:

Si a est un multiple de b et b un multiple de c , alors a est un multiple de c . Ce théorème fonctionne pour les diviseurs. (ex: 72 est un multiple de 36, 36 est un multiple de 6, donc 72 est un multiple de 6).

Théorème 3:

Si c est un diviseur de a et b , alors c est un diviseur de $a + b$. Si $a > b$, cela fonctionne pour $a - c$. (ex: 12 est un diviseur de 120 et 24, donc 12 est un diviseur de 144).

Théorème 4:

Si a divise c et b divise c , alors $a \times b$ divise c si et seulement si a et b sont premiers entre eux. (ex: 3 divise 12 et 6 divise 12, mais 18 ne divise pas 12).

Théorème 5:

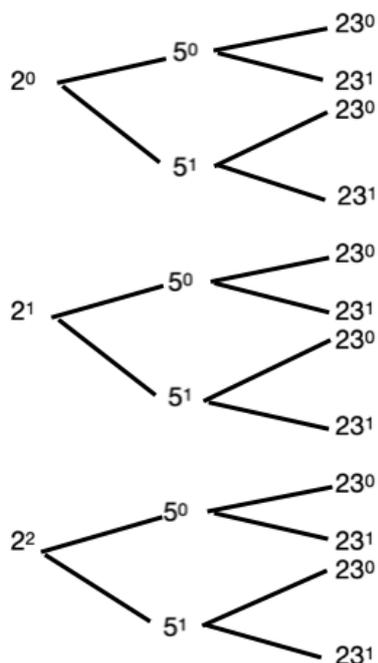
Un entier naturel est un nombre premier s'il est différent de 1 et s'il admet pour seul diviseur 1 et lui-même.

Décomposition en produit de facteurs premiers:

460	2
230	2
115	5
23	

$$460 = 2^2 \times 5 \times 23$$

On peut aussi décomposer avec la technique de l'arbre:



Donc, tous les diviseurs de 460 sont: 1, 23, 5, 115, 2, 46, 10, 230, 4, 92, 20, 460.

Plus petit commun multiple:

$$\begin{array}{r|l} 12 & 2 \\ 6 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

On prend le plus grand exposant.

$$12 = 2^2 \times 3 \text{ et } 18 = 2 \times 3^2$$

Donc le PPCm de 12 et 18 est = $2^2 \times 3^2$

Plus grand commun diviseur:

$$12 = 2^2 \times 3 \text{ et } 18 = 2 \times 3^2$$

On prend le plus petit exposant.

Donc le PGCD de 12 et 18 est 2×3 .