

Notation asymptotique : Exemple

Soit à montrer que $f \in O(g)$; avec $f(n) = 2^{n+50}$ et $g(n) = 2^n$

Il faut trouver deux constantes c et k tel que

$$n > k \text{ et } |f(n)| \leq c \cdot |g(n)|$$

$$\text{C'est-à-dire } n > k \text{ et } 2^{n+50} \leq c \cdot 2^n$$

En prenant $c = 2^{50}$, on a :

$$2^{n+50} \leq 2^{50} \cdot 2^n$$

$$2^{n+50} \leq 2^{n+50}$$

Cette inégalité est valable pour tout $n \in \mathbb{N}$

On peut donc la considérer pour $n > 1$.

Ainsi en considérant, $k=1$ et $c = 2^{50}$

On a : $n > k$ et $2^{n+50} \leq c \cdot 2^n$

CQFD

