

SOMME DE NOMBRES ENTIER CONSÉCUTIFS

n est un entier naturel, x est un entier naturel

- Tout nombre premier strictement supérieur à 2 s'écrit sous la forme $2n+1$

$$\sum_{k=n}^{n+1} k = 2 \frac{2n+1}{2} = 2n+1$$

- $n(2x+1)$ est un multiple de nombre impairs

$$n(2x+1) = 2xn+n = n-x+\dots+n-2+n-1+n+n+1+n+2+\dots+n+x$$

- avec p le premier terme et n le dernier terme

$$\sum_{k=p}^n k = (n-p+1) * \frac{n+p}{2} = (n-p+1)(n+p) * \frac{1}{2}$$

- on suppose :

$$2^n = (n-p+1)(n+p) * \frac{1}{2}$$

$$2^{n+1} = (n-p+1)(n+p)$$

$n+p$ et $n-p$ ont la même parité donc $n-p+1$ n'a pas la même parité que $n+p$ donc si l'un est pairs l'autre est impairs donc les puissance de deux s'écrivent forcément sous la forme d'un produit de nombres pairs et ne sont pas des multiples de nombres impairs.

Tous les nombres s'écrivent sous la forme d'une décomposition de facteur premier tous les facteurs premiers sont impairs sauf 2.

Donc tous les nombres qui ne sont pas des puissances de deux peuvent s'écrire sous la forme du produit d'une puissance de deux et d'un nombre impairs.