comienzo — cantidad

```
función sumarConsec(arreglo de enteros A, natural p, natural q)   ▷Precond.: p + q ≤ Long(A)
  s := 0                                   Θ(1)
  para i := p ... p+q−1 hacer              q veces  ]
    s := s + A[i]                          Θ(1)     ] Θ(q)
  fin
  devolver s
fin
```

(más precisamente es $\Theta(3)$) pero solo nos interesa el tipo de función

```
función consecSuman0?(arreglo de enteros A)
  n := Long(A)                                         Ω(1)
  para cuantos := 1 ... n hacer                        1 vez
    para pos := 0 ... n − cuantos hacer                1 vez
      si sumarConsec(A, pos, cuantos) = 0 entonces     Ω(cuantos) (por Ej 1)
        devolver true                                  Ω(1)
      fin
    fin
  fin
  devolver false
fin
```

pues si $\Theta(q) \Rightarrow \Omega(q)$

Peor caso

```
función consecSuman0?(arreglo de enteros A)
  n := Long(A)
  para cuantos := 1 ... n hacer ........................ n veces
    para pos := 0 ... n − cuantos hacer ................ (n − cuantos)
      si sumarConsec(A, pos, cuantos) = 0 entonces ..... O(cuantos)
        devolver true
      fin
    fin
  fin
  devolver false ....................................... O(1)
fin
```

Complejidad de sumarConsec en cada iteración

$n-1$ veces

$n-2$ veces

$n-3$ veces

$\vdots$

$n-(n-1) = 1$ vez

$n-n = 0$ veces

$$\sum_{i=0}^{n-1} i \cdot O(n-i) =$$

$$= \sum_{i=0}^{n-1} (n-i) \cdot O(i) = \sum_{i=0}^{n-1} n\, O(i) - i\, O(i)$$

$$= n \cdot \sum_{i=0}^{n-1} O(i) - \sum_{i=0}^{n-1} O(i^2)$$

CA:

$$\sum_{i=0}^{n-1} O(i^2) = \underbrace{\left(\sum_{i=1}^{n} O(i^2)\right)}_{\text{Tengo fórmula cerrada!}} - O(n^2)$$

$$= O\left(\frac{n\cdot(n+1)\cdot(2n+1)}{6}\right) - O(n^2)$$

$$= O\left(\frac{2n^3}{6} + \frac{2n^2}{6} + \frac{n^2}{6} + \frac{n}{6}\right) - O(n^2)$$

$$= O\left(\frac{1}{3}n^3 - \frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{6}n\right)$$

$$= n \cdot O\left(\frac{n(n-1)}{2}\right) - O\left(\frac{1}{3}n^3 - \frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{6}n\right)$$

$$= O\left(\frac{n^3}{2} - \frac{n^2}{2} - \left(\frac{1}{3}n^3 - \frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{6}n\right)\right)$$

me quedo solo con el mayor exponente

$$= O\left(\frac{1}{2}n^3 - \frac{1}{3}n^3\right)$$

$$= O\left(\frac{1}{6}n^3\right)$$

$$= O(n^3)$$