EDA - Febrero 2012

①

$207 + 4n^2 = 3n^4$

$3n^4 - 4n^2 - 207 = 0$

$x = n^2$

$3x^2 - 4x^2 - 207 = 0$

$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 + 2484}}{6} = \frac{4 \pm 50}{6} = \begin{cases} 9 \\ \text{valor negativo} \end{cases}$

Para $n > 9$ es mejor $3n^4$, en términos asintóticos mejor el A.

②

$\lim_{n\to\infty} \frac{n \log n}{n\sqrt{n}} = \lim_{n\to\infty} \frac{\log n}{\sqrt{n}} = 0 \Rightarrow \log(n) \in O(\sqrt{n})$ pero $\log(n) \notin \Theta(\sqrt{n})$

$\lim_{n\to\infty} \frac{(n+1)^2}{(n-1)^2} = 1 \Rightarrow O((n+1)^2) = O((n-1)^2) \Rightarrow (n+1)^2 \in \Theta((n-1)^2)$ y viceversa.

$\lim_{n\to\infty} \frac{(n+1)!}{n!} = \lim_{n\to\infty} (n+1) = \infty \Rightarrow n! \in O((n+1)!), n! \notin \Theta((n+1)!)$

$\lim_{n\to\infty} \frac{n^a}{a^n} = 0 \Rightarrow n^a \in O(a^n), \; n^a \notin \Theta(a^n)$

③ $(i+1)$ del más interno

$\sum_{i=0}^{n} (i+1) = \sum_{i=0}^{n} i + n = \frac{n(n+1)}{2} + n$ veces

La complejidad es $n \cdot \frac{n(n+1)}{2} + n^2$

④ $\{ b = \exists w : 0 \leq w < n : v[w] = 3 \cdot w \}$

$\{ r = \max w, s : 0 \leq w < s < n \wedge a[w] \neq a[s] : a[w] + a[s] \}$

⑤ $\{ n \geq 1 \wedge \text{long}(v) \geq n \}$

fun esMontaña (

$\{ (\forall w : 0 \leq w \leq b : v[w-1] < v[w]) \wedge (\forall u : b < w < n : v[u-1] > v[u]) \}$

① Se puede reescribir como:

$\{ (\forall w : 1 < w \leq b : v[w-1] < v[w]) \wedge (\forall u : b < w < n-1 : v[u-1] > v[u]) \wedge (v[0] < v[1])$
$\wedge (v[n-2] > v[n-1]) \}$

$I = \{ 0 \leq i <$