2) a . cte1 + $\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=1}^{i} \left(cte2 + \sum_{k=1}^{n} cte3 \right) =$

$cte1 + \sum_{i=1}^{n-1} \left(\sum_{j=1}^{i} cte2 + \sum_{j=1}^{i} n . cte3 \right) =$

$cte1 + \sum_{i=1}^{n-1} \left(i . cte2 + in \right) = cte2 \sum_{i=1}^{n-1} i \; \overset{cte3}{+ . n} \sum_{i=1}^{n-1} i =$

$cte1 + cte2 . \left(\frac{(n-1).(n \cancel{-1} \cancel{+1})}{2} \right) + cte3 . n \left(\frac{(n-1).(n-1+1)}{2} \right) =$

$= cte1 + cte2 \left(\frac{n^2 - n}{2} \right) + cte3 . n . \left(\frac{n^2 - n}{2} \right) =$

$= cte1 + \frac{n^2 - n}{2} . cte2 + \frac{n^3 - n^2 . cte3}{2} =$

$= cte1 + \frac{n^2}{2} . cte2 - \frac{n}{2} . cte2 + \frac{n^3}{2} . cte3 - \frac{n^2}{2} . cte3$

2) $200n^3 + 4n^4 + 5n$

Orden canonico $\rightarrow n^4 \longrightarrow$ es un polinomio de grado 4

PRIMER TERMINO

$200 n^3 <= n^4 . C_1$ para todo $n \geq n0$

Si $C_1 = 200$ y $n0 = 1$ se sigue cumpliendo desigualdad

Segundo término

$4n^4 <= n^4 . c_2$ para todo $n \geq n_0$

Si $c_2 = 4$ y $n_0 = 0$ se sigue cumpliendo desigualdad

Tercer término

$5n <= n^4 . c_3$ para todo $n \geq n_0$

Si $c_3 = 5$ y $n_0 = 1$ se sigue cumpliendo desigualdad

calculo c y no para T(n)

$200n^3 + 4n^4 + 5n <= c_1 . n^4 + c_2 . n^4 + c_3 . n^4$ para todo $n \geq 1$

$T(n) <= (c_1 + c_2 + c_3) . n^4$ para todo $n \geq 1$

$C = C_1 + C_2 + C_3 = 200 + 4 + 5 = 209$

$n_0 = 1$ → el mas restrictivo

$T(n)$ es de $O(n^4)$ ya que se cumple que $T(n) <= n^4 . c$

con $c = 209$ para todo $n \geq n_0$ con $n_0 = 1$

c) $f(n) = n^2$

pc → 10.000 op x seg

si $n = 2000$ $f(2000) = 2000^2 = 4000000$

10.000 —— 1 seg

4 000 000 —— 400 seg

ii) el peor caso es que sea el elemento mas grande (si esta ordenado de menor a mayor) por lo que deberia recorrer todo el arreglo, por lo que es de $O(n)$.