

## Problema 8

---

Digueu si cadascuna de les armacions següents són certes o falses (i per què).

(a) Asimptòticament  $(1 + o(1))^{\omega(1)} = 1$

Cert, són tot valors constants.

(b) Si  $f(n) = (n + 2)n/2$  aleshores  $f(n) \in \Theta(n^2)$

Desenvolupant l'expressió obtenim :  $f(n) = (n^2 + 2n) * 1/2 \equiv f(n) \in \Theta(n^2)$

Per tant, l'afirmació es certa

(c) Si  $f(n) = (n + 2)n/2$  aleshores  $f(n) \in \Theta(n^3)$

L'afirmació es falsa, a l'apartat b s'ha resolt que el creixement asimptòtic es  $n^2$

(d)  $n^{1.1} \in O(n(\lg n))^2$

Fals, calculant  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(n)}{g(n)} = \frac{n^{1.1}}{n(\lg n)^2} = \infty$ , per tant l'expressió  $n^{1.1}$  creix asimptòticament més ràpid que  $g(n)$  i mai podrà ser  $O$  gran.

(e)  $n^{0.01} \in \omega(n(\lg n))^2$

Fals, calculant  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f(n)}{g(n)} = \frac{n^{0.01}}{n(\lg n)^2} = 0$  veiem que  $g(n)$  creix asimptòticament més ràpid que  $f(n)$ .