

15) a)  $2(m+2)^2 = O(m^2)$

$2m^2 + 8 + 8m \leq 2m^2 + 8m^2 + 8m^2 \leq 18m^2 = O(m^2)$  per la costante 18

b)  $5m^2 - 8m \log m + 8m \sqrt{m} = O(m^2)$

$5m^2 - 8m^2 + 8m^2 = 6m^2 = O(m^2)$  valida quindi per la costante 6

c)  $3m \log m = O(m^2)$

$3m \log m \leq 3m^2$  e quindi la costante 3 verifica tutto, dove la termine  $m^2$  è giusto ma non  $O(m \log m)$  è più piccolo

d)  $m \log m - 3m - 18 = O(m)$

~~$m \log m - 3m - 18 \geq m \log m - 3m - 18$~~

$m^2 - 3m - 18 \geq m \log m - 3m - 18 \geq cm$

è verificata e quindi anche  $m \log m - 3m - 18 = O(m)$

e)  $m^3 - 3m^2 \sqrt{m} - m + \log m^5 = O(m^3)$

~~$m^3 - 3m - m + 5 \log m \geq cm^3$~~

$m^3 - 4m + 5 \log m \geq cm^3 \Leftrightarrow m^3 - 4m^3 + 5m^3 \geq cm^3$  e quindi

è sufficiente verificare anche gli altri termini e la relazione è verificata

f)  $m^2 = O(2^m)$

$m^2 \leq c 2^m$

è sempre verificata  $\forall m \geq 1$  e  $c = 1$