

TRABALHO SEMANAL
TAREFA 3

Entrega: 30/08/2020 pelo Canvas

1. Indique para cada par de expressões (A,B) na tabela abaixo, se A é O, o, Ω , ω ou Θ de B. Assuma que $k \geq 1$ e $0 < \varepsilon < 1 < c$ são constantes. Sua resposta deve ser da forma SIM ou NÃO.

Nota: $\log^k n = \underbrace{\log \log \cdots \log}_k n$ e $n! \approx \left(\frac{n}{e}\right)^n$.

	A	B	O	o	Ω	ω	Θ
(i)	$\log^k n$	n^ε					
(ii)	n^k	c^n					
(iii)	c^n	$c^{n/2}$					
(iv)	$\log(n!)$	$\log(n^n)$					
(v)	$\log^{k+1} n$	$\log^k n$					
(vi)	c^ε	$(c+1)^\varepsilon$					

2. Sejam as seguintes funções:

$$g_1 = n^{\frac{1}{\log n}}$$

$$g_2 = \ln \ln n$$

$$g_3 = (\ln n)^2$$

$$g_4 = n$$

$$g_5 = 2^{\log n}$$

$$g_6 = n \log n$$

$$g_7 = \log(n!)$$

$$g_8 = n^2$$

$$g_9 = 4^{\log n}$$

$$g_{10} = \left(\frac{3}{2}\right)^n$$

$$g_{11} = 2^n$$

$$g_{12} = e^n$$

e os seguintes fatos ($a > 0$, $b > 0$, $c > 0$, $n \in \mathbb{R}$):

$$\log n = \log_2^n$$

$$\ln n = \log_e^n$$

$$a = b^{\log_b^a}$$

$$\log_c^{(ab)} = \log_c^a + \log_c^b$$

$$\log_c^{a^n} = n \log_c^a$$

$$\log_b^a = \frac{\log_c^a}{\log_c^b}$$

$$\log_b^a = \frac{1}{\log_a^b}$$

$$n^{\frac{1}{\log n}} = n^{\log \frac{2}{n}} = 2$$

$$4^{\log n} = 2^{2 \log n} = 2^{\log n^2} = n^2$$

$$\log(n!) = \Theta(n \log n)$$

$$a^{\log_b^n} = n^{\log_b^a}$$

$$2^{\log n} = n$$

$$n! \approx \left(\frac{n}{e}\right)^n$$

Pede-se: Mostre para cada par de funções g_i e g_{i+1} para $1 \leq i \leq 11$ se g_i é o ou Θ de g_{i+1} .