Questão 2B. $f(x) = x^2 e^{4-x}$

1. Intervalos de crescimento. Como $f'(x) = e^{4-x}(2x - x^2)$, segue que
   (a) f é estritamente crescente em $]0,2[$.
   (b) f é estritamente decrescente em $]-\infty,2[$ e em $]2,+\infty[$.
2. Ponto de máximo local: 0.
   Ponto de mínimo local: 2.
3. Concavidade. Como $f''(x) = e^{4-x}[x^2 - 4x + 2]$, temos que
   (a) f tem concavidade para cima em $]2-\sqrt{2}, 2+\sqrt{2}[$.
   (b) f tem concavidade para baixo em $]-\infty, 2-\sqrt{2}[$ e em $]2+\sqrt{2}, +\infty[$.
4. Pontos de inflexão: $2-\sqrt{2}$ e $2+\sqrt{2}$.
5. (a) $\lim_{x \to +\infty} x^2 e^{4-x} = \lim_{x \to +\infty} \frac{x^2 \to +\infty}{e^{x-4} \to +\infty}$

   Obs1. $\lim_{x \to +\infty} \frac{2x \to +\infty}{e^{x-4} \to +\infty}$ Obs2. $\lim_{x \to +\infty} \frac{2}{e^{x-4}} = 0$

   Portanto pela regra de L'Hospital, $\lim_{x \to +\infty} x^2 e^{4-x} = 0$

   (b) $\lim_{x \to -\infty} \underset{\to+\infty}{x^2}\, \underset{\to+\infty}{e^{4-x}} = +\infty$