

Prova escrita especialmente adequada destinada a avaliar a capacidade para a frequência do ensino superior dos maiores de 23 anos, Decreto-Lei n.º 64/2006, de 21 de março

Prova de ingresso escrita específica para avaliar a capacidade para a frequência do ciclo de estudos de licenciatura, pelos titulares de um diploma de especialização tecnológica, Decreto-Lei n.º 113/2014, de 16 de julho

Prova de ingresso escrita específica para avaliar a capacidade para a frequência do ciclo de estudos de licenciatura, pelos titulares de um diploma de técnico superior profissional, Decreto-Lei n.º 113/2014, de 16 de julho

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE PARA A FREQUÊNCIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM
ENGENHARIA QUÍMICA E BIOLÓGICA
DO INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA

SOLUÇÃO DA PROVA MODELO

**Apenas são apresentadas as soluções.
Respostas que exijam demonstrações ou desenvolvimento não são apresentadas.**

Grupo 1

1. (C)
2. (B)
3. (D)

Grupo 2

a) Se $x < \frac{\pi}{2}$ a função é contínua pois é produto de uma função polinomial com outra trigonométrica;

Se $x > \frac{\pi}{2}$ a função é contínua porque é polinomial;

Se $x = \frac{\pi}{2}$ usamos a definição:

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^-} x \cos x = \frac{\pi}{2} \cos \frac{\pi}{2} = 0 = f\left(\frac{\pi}{2}\right)$$

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} (2x - \pi) = 2 \frac{\pi}{2} - \pi = 0$$

Donde, f é contínua também no ponto $\frac{\pi}{2}$.

Conclusão: a função é contínua em \mathbb{R} .

b) $f(0) = 0$

$$f'(x) = x' \cos x + x(\cos x)' = \cos x - x \operatorname{sen} x \text{ e } f'(0) = \cos 0 - 0 \operatorname{sen} 0 = 1$$

$y = x$ é a equação da reta tangente ao gráfico da função no ponto de abcissa $x = 0$.

Grupo 3

1. (D)
2. (E)
3. (D)

Grupo 4

- a) $R_{12} = 4 \Omega$; $R_{34} = 15 \Omega$
- b) $I_1 = 4 \text{ A}$
- c) $V_1 = 16 \text{ V}$; $I_2 = 0,8 \text{ A}$
- d) $V_2 = 60 \text{ V}$

Grupo 5

1. (D)
2. (E)
3. (C)
4. (B)
5. (D)

Grupo 6

- a) $2 \text{ Na (s)} + \text{Cl}_2 \text{ (g)} \rightarrow 2 \text{ NaCl (s)}$
- b) Duas moles de moléculas de sódio reagem com uma mole de moléculas de Cl_2 para formar duas moles de NaCl .
- c) Heterogénea.
- d) O reagente limitante é o sódio. A massa de sal produzida é 409.5g.

Grupo 7 (Desenvolvimento)