

Nome:

Número:

Curso:

## I

1. Sendo

$$f(x) = e^x \qquad g(x) = \cos(x) \qquad h(x) = \sqrt{x}$$

Qual das seguintes expressões representa a função

$$u(x) = e^{\frac{\cos(x)}{\sqrt{x}}} ?$$

$$\boxed{\circ} \quad \frac{f \circ g}{h} \qquad \boxed{\circ} \quad \frac{g \circ f}{h} \qquad \boxed{\circ} \quad f \circ \frac{g}{h} \qquad \boxed{\circ} \quad \frac{g}{h} \circ f$$

2. Em cada uma das alíneas abaixo, supondo que  $f(x)$  satisfaz a desigualdade indicada para todo  $x > 2$ , veja se pode concluir a existência do seguinte limite à direita:  $L = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ , e nesse caso identifique-o.

	inconclusivo	$L = -1$	$L = 0$	$L = 1$	$L = +\infty$
(a) $ f(x) + 1  \leq 2 \frac{x-2}{x+2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) $ f(x) - 1  \leq 3(x^2 - 4)$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c) $ f(x) + 1  \leq \frac{e^{x-2} - 1}{x-2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(d) $f(x) + 1 \geq \frac{x+2}{x-2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Seja  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  uma função contínua tabelada em 5 pontos.

$x$	0	1	2	3	4
$f(x)$	2.1	1.7	0.1	3.5	2.1

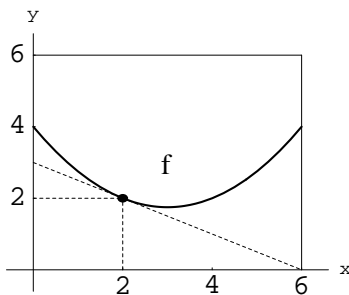
Para cada intervalo  $I = [0, 1]$ ,  $[1, 2]$ ,  $[2, 3]$  e  $[3, 4]$  considere as afirmações:

- A. a equação  $f(x) = 0.6$  tem pelo menos uma raiz no intervalo  $I$ ,  
 B. a equação  $f(x) = 0.6$  pode não ter raízes no intervalo  $I$ .

Escolha em cada caso a alternativa correcta:

	$[0, 1]$	$[1, 2]$	$[2, 3]$	$[3, 4]$
A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. A figura seguinte representa o gráfico de uma função  $f(x)$  e da recta tangente a esse gráfico no ponto  $(x, y) = (2, 2)$ .



Sendo  $g(x) = f(x)^2 + 2f(x)$ , qual o valor da derivada  $g'(2)$  ?  
 $g'(2) =$

5. Seja  $(x_n)$  uma sucessão definida recursivamente por  $x_0 = 2$ ,  $x_1 = \frac{1}{2}$  e

$$x_n = \begin{cases} 1 + x_{n-2} & \text{se } n \geq 2 \text{ é par} \\ 2x_{n-2} & \text{se } n \geq 3 \text{ é ímpar} \end{cases}$$

Encontre expressões explícitas para

$x_{2k} =$  \_\_\_\_\_, e  $x_{2k+1} =$  \_\_\_\_\_, onde  $k = 0, 1, 2, \dots$ .

Considere agora a sucessão  $y_n = \frac{x_n}{n}$ , definida para  $n \geq 0$ . O que pode dizer sobre o limite  $L = \lim_{n \rightarrow \infty} y_n$  ?

- não existe     $L = 0$      $L = 1/2$      $L = 2$      $L = +\infty$