

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

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

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

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 3 x^2 - 4 $	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) $ f(x) + 1 \leq \frac{\sin(x+2)}{x+2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c) $ f(x) - 1 \leq 2 \frac{x+2}{x+3}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(d) $f(x) + 1 \geq \frac{x+3}{x+2}$	<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
$f(x)$	1.2	2.9	0.2	1.2	3.3

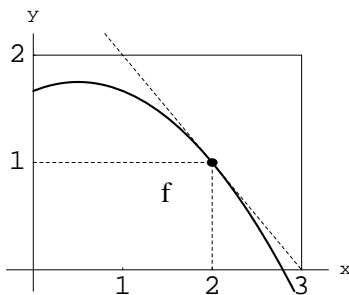
Para cada intervalo $I = [0, 1]$, $[1, 2]$, $[2, 3]$ e $[3, 4]$ considere as afirmações:

- A. a equação $f(x) = 1.9$ tem pelo menos uma raiz no intervalo I ,
 B. a equação $f(x) = 1.9$ 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 $(x, y) = (2, 1)$.



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

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

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

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 $L = 0$ $L = 1/2$ $L = 2$ $L = +\infty$