

Cálculo
1º Teste

Data: 5-10-2003
Código: T1-D

Nome:
Número:

Curso:

I

1. Sendo

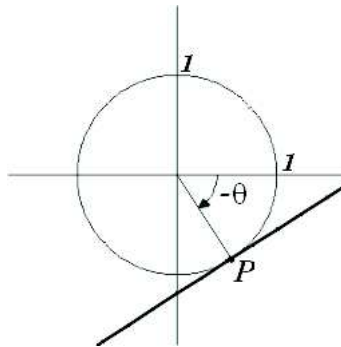
$$f(x) = e^x \qquad g(x) = \cos(x) \qquad h(x) = \sqrt{x}$$

Qual das seguintes expressões representa a função

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

- $\frac{f \circ g}{h}$ $\frac{g \circ f}{h}$ $f \circ \frac{g}{h}$ $\frac{g}{h} \circ f$

2. Na figura em baixo está representada uma recta que é tangente, num ponto P , à circunferência de centro na origem e de raio 1.



Qual das seguintes equações define essa recta ?

- A. $x \cos \theta + y \sin \theta = 1$ B. $x \sin \theta + y \cos \theta = 1$
C. $x \sin \theta - y \cos \theta = 1$ D. $x \cos \theta - y \sin \theta = 1$

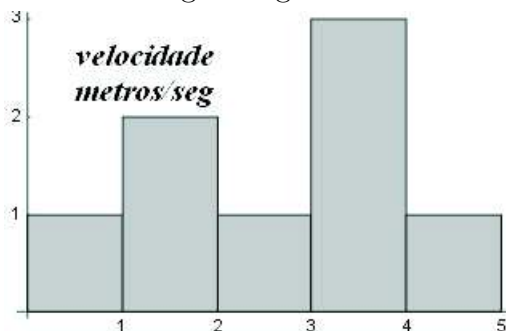
3. Seja (x_n) uma sucessão definida recursivamente por $x_0 = 1/9$ e

$$x_n = 3x_{n-1} \quad \text{se } n \geq 1.$$

Encontre uma expressão explícita para

$$x_n = \underline{\hspace{2cm}}.$$

4. Um veículo move-se durante 5 segundos, a uma velocidade, constante em cada segundo, que vem dada no seguinte gráfico.



Qual o deslocamento do veículo ao fim dos 5 segundos?

5. 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"/> |

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

Escolha em cada caso a alternativa correcta:

	$[0, 1]$	$[1, 2]$	$[2, 3]$	$[3, 4]$
$f(x) = 0.9$	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"/>
$f(x) = 2.1$	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"/>