

Nome:  
Número:

Curso:

I

1. Sendo

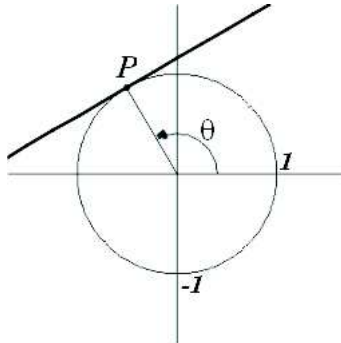
$$f(x) = e^x \quad g(x) = \cos(x) \quad h(x) = \sqrt{x}$$

Qual das seguintes expressões representa a função

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

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

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

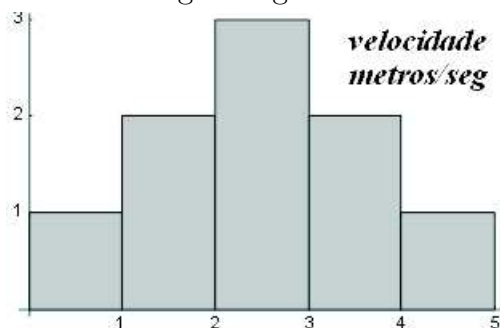
3. Seja  $(x_n)$  uma sucessão definida recursivamente por  $x_0 = 4$  e

$$x_n = 2x_{n-1} \quad \text{se } n \geq 1.$$

A expressão explícita é

$$x_n = \underline{2^{n+2}}.$$

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



O veículo deslocou-se 9 metros.

5. Em cada uma das alíneas abaixo, supondo que  $f(x)$  satisfaz a desigualdade indicada para todo  $x > 1$ , veja se pode concluir a existência do seguinte limite à direita:  $L = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ , e nesse caso identifique-o.

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

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

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

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:

		$[0, 1]$	$[1, 2]$	$[2, 3]$	$[3, 4]$
$f(x) = 0.7$	A.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	B.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
$f(x) = 1.3$	A.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	B.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>