

## Avaliação diagnóstica - Cálculo I

Nome: \_\_\_\_\_ RA \_\_\_\_\_ Nota \_\_\_\_\_

Prova sem consulta. | Deligue o celular.

### Questões

- 1- Represente o número real  $x < 7$  na forma de intervalo e graficamente;
- 2- Calcule o produto:  $(x^2 + 3x - 2)(x - 3)$
- 3- Encontre o valor de  $t$  para que a equação seja verdadeira:  $2(2t - 3) + 3(t + 1) = 0$
- 4- Forneça o domínio das seguintes funções reais:
  - a)  $f(x) = \frac{1}{x+2}$
  - b)  $p(x) = \sqrt{x - 1}$
- 5- Encontre as raízes e o vértice da parábola:  $y = x^2 - 2x - 3$
- 6- Diferencie a função, utilizando a regra adequada:
 
$$f(x) = x^2 e^x;$$
- 7- Determine a derivada de  $y = f(x)$ :
  - a)  $f(x) = (2x^3 + x)^2$
- 8- O deslocamento de uma partícula sobre uma corda vibrante é dado pela equação
 
$$S(t) = 10 + \frac{1}{4} \text{sen}(10\pi t),$$
 onde  $S$  é medido em  $cm$  e  $t$  em segundos. Encontre:  
 A função velocidade sabendo que esta é a taxa de variação do espaço no tempo;

ATIVIDADE DIAGNÓSTICA - SOLUÇÃO

①  $x < 7 \rightarrow (-\infty, 7)$  ou  $]-\infty, 7[$  

②  $(x^2 + 3x - 2)(x - 3) = x^3 - 3x^2 + 3x^2 - 9x - 2x + 6 = x^3 - 11x + 6$

③  $2(2t - 3) + 3(t + 1) = 0 \Rightarrow 4t - 6 + 3t + 3 = 0 \Rightarrow 7t - 3 = 0$

$7t = 3 \Rightarrow t = 3/7$

Confirmando:  $2(2 \cdot \frac{3}{7} - 3) + 3(\frac{3}{7} + 1) = 0 \Rightarrow \frac{12}{7} - 6 + \frac{9}{7} + 3 = 0$   
 $\frac{21}{7} - 3 = 0 \Rightarrow 3 - 3 = 0 \quad \checkmark$  correto!

④ a)  $f(x) = \frac{1}{x+2}$  D:  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq -2\}$

b)  $p(x) = \sqrt{x-1}$   $\Rightarrow x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1$  D:  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 1\}$

⑤  $y = x^2 - 2x - 3 \Rightarrow$  raízes  $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (-2)^2 - 4(1)(-3) = 16 \Rightarrow x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{16}}{2}$   $x_1 = 3$   
 $x_2 = -1$

Vértice:  $(-\frac{b}{2}, -\frac{\Delta}{4}) = (-\frac{-2}{2}, -\frac{16}{4}) = (1, -4)$

Confirmando do vértice:  $y(1) = 1^2 - 2(1) - 3 = -4 \quad \checkmark$  confere!

⑥  $f(x) = x^2 e^x$  Regra do produto  $\Rightarrow$   $f'(x) = 2x e^x + x^2 e^x = e^x(2x + x^2)$

⑦  $f(x) = (2x^3 + x)^2$  Regra da cadeia  $\Rightarrow$   $f'(x) = 2(2x^3 + x)(6x^2 + 1)$   
 $f''(x) = 2(12x^5 + 6x^3 + 2x^3 + x)$

⑧  $S(t) = 10 + \frac{1}{4} \sin(10\pi t)$  Seu)  $t(s)$

$v = \frac{ds}{dt} = \frac{d}{dt} [10 + \frac{1}{4} \sin(10\pi t)]$  (regra da cadeia)

$= \frac{1}{4} \cos(10\pi t) \times 10\pi$

$v(t) = \frac{5}{2} \pi \cos(10\pi t)$