

1-10	Nota
11	
12	
13	
14	

1ª PROVA DE CÁLCULO A UMA VARIÁVEL – 2007/2 – 13/09/07

Prof. Alexandre Soares

Nome	
Matrícula	Curso
Assinatura	

- Leia atentamente as questões propostas.
- O tempo de prova é de 2 horas e meia.
- O aluno que desejar fazer qualquer pergunta sobre a prova o fará em particular, dirigindo-se à mesa do professor
- A folha de questões deve ser devolvida junto com as respostas. Não serão consideradas provas sem a folha de questões
- Não serão consideradas soluções parciais nas questões de 1 a 10.
- Respostas parciais podem ser consideradas nas questões de 11 a 14, no entanto **não serão aceitas respostas desprovidas de explicação clara e objetiva em língua portuguesa** (i.e. contendo exclusivamente símbolos matemáticos).

Calcule a derivada das funções abaixo

1. $f(x) = x \operatorname{tg} x$
2. $f(x) = \cos \frac{1}{x^2}$
3. $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$
4. $f(x) = (1 - x^3) \cos x$
5. $f(x) = \sqrt{x + x^2}$
6. $f(x) = \sqrt[3]{\sin x}$
7. $f(x) = \left(\operatorname{tg} \frac{x}{2} \right)^{1/3}$
8. $f(x) = \sin x^{1/n}$, onde $n > 0$ é um inteiro
9. $f(x) = \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$
10. $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x^3-1}}$

Calcule o valor dos limites abaixo, utilizando as propriedades de limites abordadas no curso (*Sugestão: utilize identidades trigonométricas apropriadas*).

11. $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\cos x - \cos a}{2x - 2a}$.
12. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x - 1}{x(x - \frac{\pi}{2})}$.

13. Uma função f é definida como se segue:

$$f(x) = \begin{cases} 2x + c \cos x & \text{se } x < 0 \\ x - c & \text{se } x \geq 0 \end{cases},$$

onde c é uma constante. Determine, se existir algum, todos os valores de c para os quais f é contínua.

14. A seguinte tabela de valores foi calculada para um par de funções f e g e suas derivadas f' e g' .

x	$f(x)$	$f'(x)$	$g(x)$	$g'(x)$
0	1	π	1	2
1	0	-1	0	$\sqrt{2}$

Determine $(f \circ g)'(0)$ e $(g \circ f)'(1)$.