

2019/1 Aluno (1): _____ Aluno(2): _____

Data: 25/03/2019 Mat. (1): _____ Mat. (2): _____

Duração da prova: 3h30m Professor: Dr. Ariel Adorno de Sousa

- (2.0 points) Calcule os limites abaixo (P.S. Sem usar a regra de L'Hôpital)
 - $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^3+1}{x^2-1}$ (problema 5, (a), seção 3.3)
 - $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{tg(x)}{x}$ (problema 1, (a), seção 3.8)
 - $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{\sin(x)}$ (problema 1, (e), seção 3.8)
 - $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sen}\left(x^2 + \frac{1}{x}\right) - \operatorname{sen}\left(\frac{1}{x}\right)}{x}$ (problema 1, (n), seção 3.8)
- (2 points) Determine a equação da reta tangente das funções abaixo e esboce os gráficos de f e da reta tangente.
 - $f(x) = \frac{1}{x}$ no ponto da abscissa 2. (problema 5, (b), seção 7.2)
 - $f(x) = \sqrt{x}$ no ponto de abscissa 9. (problema 5, (c), seção 7.2)
- (2 points) Calcule f' , f'' , f''' das funções abaixo:
 - $f(x) = 5x^2 - x^{-3}$ (problema 1, (c), seção 7.8)
 - $f(x) = \ln(x)$ (problema 3, (d), seção 7.8)
- (2 points) Calcule as derivadas abaixo:
 - $y = (\sin(3x) + \cos(2x))^3$ (problema 4, (l), seção 7.11)
 - $y = \ln(\sec(x) + tg(x))$ (problema 4, (r), seção 7.11)
 - $g(t) = \frac{e^t - e^{-t}}{e^t + e^{-t}}$ (problema 4, (f), seção 7.11)
 - $F(x) = \frac{te^{2t}}{\ln(3t+1)}$ (problema 4, (u), seção 7.11)
- (2 points) Seja $f(t) = \frac{t}{t^2+4}$ (problema 8, seção 7.15)
 - Estude o sinal de $f'(t)$;
 - Calcule $\lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{t}{t^2+4}$ e $\lim_{t \rightarrow -\infty} \frac{t}{t^2+4}$
 - Utilizando as informações acima, esboce o gráfico de f .
- (2.0 points) (Questão Bônus) Pela definição de limites, demonstre que a derivada do $\sin(x)$ nos leva ao $\cos(x)$.