

Universidade Federal do Vale do São Francisco  
Colegiado de Engenharia Civil  
Cálculo Diferencial e Integral I - Turma 1X

Prof. Edson

Prova Final

1º Semestre

2018

Data: Terça-feira, 02 de Outubro de 2018

Duração: 10:00 - 12:00

---

**Problema 1** Calcule os limites

a).  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\cos x}{\left(x - \frac{\pi}{2}\right)^2}$

b).  $\lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{1}{2x - 4} + \frac{1}{x - 2} \right)$

**Problema 2** Dado que  $f'(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$  e  $g(x) = \sqrt{3x - 1}$ , encontre  $F'(x)$  sabendo que  $F(x) = f(g(x))$ .

**Problema 3** Uma partícula está se movendo ao longo da hipérbole  $xy = 8$ . Quando atinge o ponto  $(4, 2)$  a coordenada  $y$  está decrescendo a uma taxa de  $3 \text{ cm/s}$ . Quão rápido a coordenada  $x$  deste ponto está variando neste momento?

**Problema 4** Ache o ponto do gráfico de  $y = x^2 + 1$  mais próximo do ponto  $(3, 1)$ .

**Problema 5** Em que ponto(s) a reta tangente à curva  $y^3 = 2x^2$  é perpendicular à reta  $x + 2y - 2 = 0$ ?

Boa sorte!