

1ª prova de Cálculo 1 - 2015

(2,5) 1. Calcule $H'(x)$, onde

$$H(x) = \operatorname{tg}(\cos x) + e^{4x^3+2} + \ln(x + \cos x) + \sqrt{x^3+2x} + x^x$$

(2,0) 2. Seja $f(x) = \begin{cases} (x^3+x^6) \operatorname{sen} \frac{1}{x} & \text{se } x \neq 0 \\ 0 & \text{se } x = 0 \end{cases}$

- (a) f é contínua em $x=0$?
- (b) f é contínua em $x \neq 0$?
- (c) f é derivável em $x=0$?
- (d) f é derivável em $x \neq 0$?

(4,0) 3. Calcule, caso exista, cada um dos limites abaixo

1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x+4}{x+6} \right)^{x+7}$

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^3} - 1}{\operatorname{sen}(x^2)}$

3. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^3+7x^2+1}{4x^7+x^2+2}$

4. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\operatorname{tg}(x^2+4) - \operatorname{tg} 8}{x^2-4}$

(1,5) 4. Considere a função $f(x) = \frac{x^7}{7} + 8x$ e a reta $y - 2015 = 9x$. Determine todas as retas que são tangentes ao gráfico de f e paralelas a essa reta dada.

