

5ª Lista de Cálculo ADS - Aplicações

Prof. Dr. Sávio Mendes França

1. Calcule os limites: (Use a regra de L'Hospital)

(a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$

(b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x^2 - 2x - 3}$

(c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 - 3x + 2}$

(d) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - x^3 - x^2 - x - 2}{2x^2 - 4x}$

(e) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^3 - 8}$

(f) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x^4 - 81}$

(g) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } 3x}{x}$

(h) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } 2x}{3x}$

(i) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } 3x}{\text{sen } 2x}$

(j) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{tg } 2x}{\text{sen } 5x}$

2. Calcule a velocidade e a aceleração em t_0 nos casos em que a função horário do espaço é dada por:

(a) $f(t) = t^2 - 2t + 3$ e $t_0 = 3s$

(b) $f(t) = 2t^3 + t^2 - 4t - 3$ e $t_0 = 1s$

(c) $f(t) = 4t^2 + 3$ e $t_0 = 2s$

(d) $f(t) = t^3 - 4t - 3$ e $t_0 = 4s$

(e) $f(t) = t^4 - t^3 + 2t^2 - 5t + 2$ e $t_0 = 1s$

3. Determine a função f sabendo que:

(a) $f'(x) = 2x + 3$ e $f(2) = 1$

(b) $f'(x) = x^3$ e $f(1) = 3$

(c) $f'(x) = x^2 + 2x - 3$ e $f(1) = 4$

(d) $f'(x) = x^2 - 5x$ e $f(1) = -2$

(e) $f'(x) = 2x^3 + x^2 - 4x - 3$ e $f(1) = 1$

4. Um objeto em movimento passa pelo ponto $s(t_0)$ e se desloca com velocidade $v(t)$ dada abaixo. Determine a equação horária deste movimento.

(a) $v(t) = 2$ e $s(1) = 2$.

(b) $v(t) = 2t - 2$ e $s(2) = 5$.

(c) $v(t) = 2t^2 + 3t - 5$ e $s(1) = 4$.

(d) $v(t) = 2t^2 + t + 2$ e $s(4) = 8$.

(e) $v(t) = t^3 + t^2 - 2t - 3$ e $s(1) = 4$.