



PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA - DCET I

LICENCIATURA EM FÍSICA  
FI0023 - CÁLCULO II APLICADO À FÍSICA

LIMITS & DERIVATIVES EXERCISES

1. LIMITS	2. DERIVATIVES
<p>1.1 Calculate the limit of each function.</p> <p>a) <math>\lim_{x \rightarrow 2} (3x^4 + 2x^2 - x + 1)</math></p> <p>b) <math>\lim_{x \rightarrow -1} (x^2 + x)(3x^2 + 6)</math></p> <p>c) <math>\lim_{t \rightarrow -2} \frac{t^4 - 2}{2t^2 - 3t + 2}</math></p> <p>d) <math>\lim_{u \rightarrow -2} \sqrt{u^4 + 3u + 6}</math></p> <p>e) <math>\lim_{x \rightarrow 8} (1 + \sqrt[3]{x})(2 - 6x^2 + x^3)</math></p> <p>f) <math>\lim_{t \rightarrow 2} \left( \frac{t^2 - 2}{t^3 - 3t + 5} \right)^2</math></p> <p>g) <math>\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{\frac{2x^2 + 1}{3x - 2}}</math></p> <p>1.2 Found the limit if the limit exist. Explain if it not exist.</p> <p>a) <math>\lim_{x \rightarrow 3} (2x +  x - 3 )</math></p> <p>b) <math>\lim_{x \rightarrow -6} \frac{2x + 12}{ x + 6 }</math></p> <p>c) <math>\lim_{x \rightarrow 0.5^-} \frac{2x - 1}{ 2x^3 - x^2 }</math></p> <p>d) <math>\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2 -  x }{2 + x}</math></p> <p>e) <math>\lim_{x \rightarrow 0^-} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{ x } \right)</math></p> <p>f) <math>\lim_{x \rightarrow 0^+} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{ x } \right)</math></p> <p>1.3 The function is</p> $g(x) = \begin{cases} x \dots \text{if} \dots x < 1 \\ 3 \dots \text{if} \dots x = 1 \\ 2 - x^2 \dots \text{if} \dots 1 < x \leq 2 \\ x - 3 \dots \text{if} \dots x > 2 \end{cases}$ <p>a) Determine these quantities if exist</p> <p>(i) <math>\lim_{x \rightarrow 1^-} g(x)</math>; (ii) <math>\lim_{x \rightarrow 1^+} g(x)</math>;</p> <p>(iii) <math>\lim_{x \rightarrow 2} g(x)</math></p>	<p>2.1 Found the derivative of each function using the definition.</p> <p>a) <math>f(x) = (3x - 8)</math></p> <p>b) <math>f(x) = (mx + b)</math></p> <p>c) <math>f(t) = 2.5t^2 + 6t</math></p> <p>d) <math>f(x) = 4 + 8x + 5x^2</math></p> <p>e) <math>f(x) = x^3 - 3x + 5</math></p> <p>f) <math>f(x) = x + \sqrt{x}</math></p> <p>g) <math>g(x) = \sqrt{9 - x}</math></p> <p>h) <math>f(x) = \frac{x^2 - 1}{2x - 3}</math></p> <p>i) <math>G(t) = \frac{1 - 2t}{3 + t}</math></p> <p>j) <math>f(x) = x^{3/2}</math></p> <p>k) <math>F(X) = X^4</math></p>

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

J. Stewart. **Cálculo**: volume 1. Sao Paulo: Cengage Learning, 2016.

G.B. Thomas, R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano. **Cálculo**, Volumes 1 e 2. Editora Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2002.

W. E. Boyce, R. C. Di Prima. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**, Editora LTC, Rio de Janeiro, 1996.

M. Munen, D. Foulis. **Cálculo**, Volume 1. Editora LTC, Rio de Janeiro, 1982.

H. L. Guidorizzi. **Um Curso de Cálculo**, Volume 1. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2001.

D. M. Flemming, M. B. Gonçalves. **Cálculo A**: Funções, limites, derivação e integração. Editora Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007.

N. Piskunov. **Cálculo Diferencial e Integral**, Volumes 1 e 2. Editora livraria Lopes da Silva, Porto, 1986.

---

**Colegiado de Licenciatura em Física**  
**Rua Silveira Martins nº 2555 - Cabula**  
**Salvador - BA - 41150-000**  
**Fone / Fax: (71) 3117 2312**  
**E-mail: [lnvandrade@uneb.br](mailto:lnvandrade@uneb.br)**

---

[Home](#)