

Cábula Pré-Prova Presencial de “Matemática Preparatória”

1ª versão (v1.0) elaborada em 4-mar-2016 por:

Ricardo Dias Marques

Aluno nº 1100281 da Licenciatura em Informática
uab@ricmarques.net / 1100281@estudante.uab.pt

6 de Março de 2016

Este documento está a ser disponibilizado nos termos da licença “Creative Commons” de
“Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0)”:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

É possível que este documento contenha erros, pelos quais o(s) autor(es) **não** poderá/poderão
assumir qualquer responsabilidade.

Diversos

Fórmula Quadrática / Fórmula Resolvente:

$$ax^2 + bx + c = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

FONTE: Pág. 13 do texto “Prerequisitos_Calculo-SITE.pdf”

Potência negativa:

$$a^{-b} = \frac{1}{a^b}$$

Relação entre raízes e potências

Relação entre raiz quadrada e potência:

$$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$$

Relação genérica entre raízes e potências:

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}$$

FONTE: Pág. 10 do texto “Prerequisitos_Calculo-SITE.pdf”

Fatoração

Soma de quadrados:

$$(a^2 + b^2) = a^2 + 2ab + b^2$$

FONTE: Pág. 7 do texto “Prerequisitos_Calculo-SITE.pdf”

Diferença de quadrados:

$$(a^2 - b^2) = (a + b)(a - b)$$

FONTE: Pág. 11 do texto “Prerequisitos_Calculo-SITE.pdf”

Soma e diferença de cubos:

$$(a^3 + b^3) = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$(a^3 - b^3) = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

FONTE: Pág. 11 do texto “Prerequisitos_Calculo-SITE.pdf”

Logaritmos

$$\log_a 1 = 0$$

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^c = c \cdot \log_a b$$

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

$$a^{\log_a b} = b$$

FONTE: Pág. 10 do texto “Prerequisitos_Calculo-SITE.pdf”

Limites

“Proposição 4. Sejam (u_n) e (v_n) duas sucessões convergentes e seja c uma constante.

Então:

(a) $\lim_{n \rightarrow +\infty} c = c$

(b) $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n + v_n) = \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n + \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$

(c) $\lim_{n \rightarrow +\infty} (c \cdot u_n) = c \cdot \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

(d) $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n \cdot v_n) = \left(\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n \right) \cdot \left(\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n \right)$

(e) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{u_n}{v_n} = \frac{\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n}{\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n}$, desde que $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n \neq 0$

(f) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt[p]{u_n} = \sqrt[p]{\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n}$, desde que p seja ímpar ou $u_n > 0$

FONTE:

Derivadas

Regras de derivação

Definição de derivada:

$$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

FONTE: Pág. 1 do texto “CQES_derivadas-NOVO.pdf”

Derivada de uma constante:

$$c' = 0$$

(c é um número real qualquer)

FONTE: Pág. 6 do texto “CQES_derivadas-NOVO.pdf”

Derivada da função identidade:

$$x' = 1$$

FONTE: Pág. 7 do texto “CQES_derivadas-NOVO.pdf”

Derivada da potência:

$$(x^n)' = nx^{n-1}$$

FONTE: Pág. 7 do texto “CQES_derivadas-NOVO.pdf”

Derivada da função exponencial:

$$(e^x)' = e^x$$

FONTE: Pág. 8 do texto “CQES_derivadas-NOVO.pdf”

Derivada da função logarítmica:

$$(\log x)' = \frac{1}{x}$$

FONTE: Pág. 8 do texto “CQES_derivadas-NOVO.pdf”

Derivada da função seno:

$$(\sin x)' = \cos x$$

FONTE: Pág. 8 do texto “CQES_derivadas-NOVO.pdf”

Derivada da função cosseno:

$$(\cos x)' = -\sin x$$

FONTE: Pág. 8 do texto “CQES_derivadas-NOVO.pdf”

Regras algébricas de derivação

Derivada do produto de uma constante c por uma função f :

$$(c \cdot f)' = c \cdot f'$$

FONTE: Pág. 8 do texto “CQES_derivadas-NOVO.pdf”

Derivada da soma (ou diferença) de duas funções f e g :

$$(f + g)' = f' + g'$$

FONTE: Pág. 8 do texto “CQUES_derivadas-NOVO.pdf”

Derivada do produto de duas funções f e g :

$$(f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g'$$

FONTE: Pág. 8 do texto “CQUES_derivadas-NOVO.pdf”

Derivada do quociente de duas funções f e g :

$$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2}$$

(nos pontos em que $g \neq 0$)

FONTE: Pág. 8 do texto “CQUES_derivadas-NOVO.pdf”

Regras generalizadas de derivação

Nas regras generalizadas constantes desta secção do formulário: $u = u(x)$

Derivada da potência:

$$(u^n)' = nu^{n-1} \cdot u'$$

FONTE: Pág. 16 do texto “CQUES_derivadas-NOVO.pdf”

Derivada da função exponencial:

$$(e^u)' = u'e^u$$

FONTE: Pág. 16 do texto “CQUES_derivadas-NOVO.pdf”

Derivada da função logarítmica:

$$(\log u)' = \frac{u'}{u}$$

FONTE: Pág. 16 do texto “CQUES_derivadas-NOVO.pdf”

Derivada da função seno:

$$(\sin u)' = u' \cos u$$

FONTE: Pág. 16 do texto “CQUES_derivadas-NOVO.pdf”

Derivada da função cosseno:

$$(\cos u)' = -u' \sin x$$

FONTE: Pág. 16 do texto “CQUES_derivadas-NOVO.pdf”

FIM