

CENTRO UNIVERSITÁRIO MOURA LACERDA

**CURSO DE NIVELAMENTO EM
MATEMÁTICA AVANÇADA GERAL (REVISÃO DE
CÁLCULO)
2º. SEMESTRE DE 2017**

**DIAS 05 e 12 de agosto, TURMA 1 (tarde)
DIAS 19 e 26 de agosto, TURMA 2 (manhã)**

Os exercícios que não forem resolvidos em sala deverão ser trabalhados em casa individualmente, não havendo tempo disponível para a resolução dos mesmos, mas apenas acompanhamento com o gabarito e de monitores em horários extras.

**TEMAS:
DERIVADAS e SIMPLIFICAÇÃO DE EXPRESSÕES ALGÉBRICAS**

**PROFESSOR RESPONSÁVEL: VALÉRIA GELFUSO
Organização: Profa. VALÉRIA GELFUSO**

RIBEIRÃO PRETO

2º. SEMESTRE DE 2017

1º. dia

1) Calcule as derivadas das funções abaixo a partir das regras de diferenciação, em relação a x:

a) $y = 3$

b) $f(x) = 3x - 1$

c) $g(x) = x^2 + 4$

d) $f(x) = -x - 1$

e) $g(x) = 2t - 4x^4 + 5$

f) $h(x) = -5z$

g) $y = x^3 - 9 + 5x + 16x^2$

h) $R(x) = 40x$

i) $CT(x) = 5x + 50$

j) $L = -2x^2 + 45 - 3x$

k) $f(x) = 5x + \frac{2x}{4}$

l) $f(x) = \frac{x^8}{4} + \frac{x^3}{3} - 4z - 500$

m) $f(x) = 2x^4 - 5x^2 + 29$

n) $y = x^5 - 6x^3 - 4x$

o) $f(x) = (x^3 - 4)(5x^2 + 9)$

p) $y = 6x(4x^2 - 3x + x^3)$

q) $f(x) = 5(x^3)$

r) $h(x) = 5(x - x^3) - 5(x^3 + x^2)$

s) $g(t) = 3t - 5t^3 + 10$

t) $y = 4x - 3 + (x^3 - 1)(5 - x)$

u) $g(x) = 7(x^2 - 1) + 10x^2$

v) $f(x) = e^x$

x) $y = \ln x$

z) $y = 2^x$

2) Calcule a derivada das funções abaixo, em relação a x:

a) $f(x) = e^x$

b) $y = \ln x$

c) $y = x^2 e^x$

d) $z = 2x e^x$

e) $y = x \ln x$

f) $f(x) = x^3 + e^x$

g) $g(x) = 5 + t - e^x$

h) $h(x) = 5x - 4e^x$

i) $y = \frac{2}{3}x + \ln x$

j) $y = \frac{x^3}{e^x}$

k) $f(x) = \frac{x^2 + 10}{x^3}$

l) $y = \frac{-3}{x} + e^x$

m) $f(x) = \frac{e^x + 2}{2e^x}$

n) $y = 2x^{\frac{1}{2}} + 4 - \frac{5}{x}$

o) $w = 3x^{-2} + 5z + 4x^{\frac{3}{4}}$

p) $w = \frac{1}{x} - \ln x$

q) $f(x) = \frac{2x^{\frac{5}{2}}}{5} + 7 - e^x$

r) $y = \frac{x+1}{e^x} - \ln x$

s) $z = 4x^{-4} + \frac{x+2}{x}$

t) $y = \frac{2}{x-1} + x e^x - \ln x$

u) $f(x) = e^x - \frac{3}{x+2} + x^2$

v) $g(x) = 4^x + \ln 4$

x) $h(x) = x(2^x) - 3t + 1$

z) $y = 2^x - 3x + 5w - \ln 5$

3) Calcular as seguintes derivadas em relação às variáveis presentes na função original:

a) $F(X) = \sec(2X+1)^2$

b) $y = 1 + 2x^2 - \ln 2x^3$

c) $f(x) = 3e^{4x-1}$

d) $w = \frac{e^{-2x}}{2x}$

e) $z = (2x^4 - 1)(\ln x)^3$

f) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-x^2/2}$

g) $Y = \operatorname{tg} X$

h) $Y = \sec X$

i) $Y = \operatorname{cosec} X$

j) $F(X) = \sec^3(2X+1)$

k) $y = 1 + 2x^2 - \ln 2x^3$

l) $f(x) = 5xe^{x+3}$

m) $w = \frac{1 - e^{-x}}{1 - x}$

n) $z = (2x^4 - 1)(\ln x)^3$

o) $f(x) = (4 - e^{-3x})^3$

p) $y = \operatorname{sen}(3x + e^x)$

q) $h(x) = \frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cosec} x}$

r) $w = \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 1}$

s) $g(x) = 6x^4 - \frac{1}{x}(2 - 2x) + \operatorname{sen}(x - 1)$

t) $f(t) = (3t^5 - 6t + 1)^2 + \frac{4t^2}{\sqrt{2t^2 + 2t - 1}}$

u) $y = \sqrt{\operatorname{sen} x} + \sec x - \ln x + e^{3x^2}$

v) $f(x) = e^{1/(2x)} + e^x \ln \sqrt{x + 3}$

x) $y = \frac{x^2 + 4x + 3}{\sqrt{x}}$

z) $y = \sqrt{2x + 3x^2} (e^{3x^2} - 1)^4$

2º. dia

EXPRESSÕES ALGÉBRICAS:

1) Fatore as expressões dos exercícios IV, III e V:

IV. Fatore as diferenças entre dois quadrados perfeitos:

27) $m^2 - n^2 =$

28) $25x^2 - 9y^2 =$

29) $16x^4 - 25y^2 =$

30) $1 - x^2 =$

31) $4x^2y^6 - 9a^8 =$

32) $a^{2n} - b^{2n} =$

33) $x^{4n} - 64y^2 =$

34) $x^{10} - 4y^2 =$

35) $16x^{6m} - y^{2n} =$

36) $1 - \frac{x^2}{9} =$

37) $a^2 - x^2 + 2xy - y^2 =$

38) $(a^2 - b^2 - 1)^2 - (a^2 - b^2 + 1)^2 =$

III. Fatore os trinômios quadrados:

17) $x^2 + 10x + 25 =$

18) $4x^2 - 20xy + 25y^2 =$

19) $y^4 + 2y^2 + 1 =$

20) $a^2x^2 - 2ax + 1 =$

21) $x^2 + xy + \frac{y^2}{4} =$

22) $x^6 + 6x^3y + 9y^2 =$

23) $4x^4 - 24x^2y + 36y^2 =$

24) $a^2 - 16a + 64 =$

25) $y^4 - 6y^2 + 9 =$

26) $\frac{4x^2}{9} - \frac{2xy}{3} + \frac{y^2}{4} =$

V. Fatore os seguintes trinômios do 2º. Grau da forma $x^2 + bx + c$:

39) $x^2 + 10x + 16 =$

40) $x^2 - 10x + 16 =$

41) $x^2 + 6x - 16 =$

42) $x^2 - 6x - 16 =$

43) $x^2 - x - 6 =$

44) $y^2 - 6y + 5 =$

45) $a^2 + a - 30 =$

46) $x^2 + x - 2 =$

47) $x^4 - 5x^2 - 50 =$

48) $a^4 - 5a^2 + 4 =$

2) Simplifique as expressões algébricas, fatorando quando for conveniente:

a) $\frac{5x^2 - 8x + 3}{25x^2 - 9}$

b) $\frac{x^3 - a^3}{x - a}$

c) $\frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$

d) $\frac{x^2 - 7x + 12}{x^2 - 9} \cdot \frac{x^3 - 6x^2 + 9x}{x^3 - 4x^2}$

e) $\frac{x^2 - 4y^2}{xy + 2y^2} \div (x^2 - 3xy + 2y^2)$

f) $\frac{1}{x+h} - \frac{1}{x}$

g) $\frac{2}{x-1} + \frac{3}{x+1} - \frac{4x-2}{x^2-1}$

h) $\frac{(x+h)^{-2} - x^{-2}}{h}$