UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA - UNISUL
CURSO: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
U.A.: DERIVADA DE FUNÇÕES DE UMA E MAIS VARIÁVEIS
PROFESSORA: VANESSA SOARES SANDRINI GARCIA
ALUNO: Tiago Bolina DATA: 30/05/2017

AVALIAÇÃO 1

Calcule a derivada das seguintes funções usando as regras de derivação (vale 1,0 cada):

4.5

1.0 a) $y = 5x^4 - 2x^2 + 9x - 1$

1.0 b) $f(x) = (2 - 5x).(x^2 + 2)$

c) $f(x) = \dfrac{4 + x}{x - x^2}$

d) $y = \sqrt[4]{x} - \dfrac{3}{x^3}$

0.5 e) $y = (x^2 + 3x - 1)^6$ $= \cancel{6(2x+3)(x^2+3x-1)^5}$

0.5 f) $f(x) = \sqrt{x^3 - 3x}$

1.0 g) $f(x) = 7x^4 + 3x^{1/3} - \dfrac{5}{x^2} + 4$

0.5 h) $g(x) = -\dfrac{3}{5}x^5 + x^2.(2x - x^2) + 180$

i) $f(x) = \dfrac{x^3 - 4x + 1}{x}$

j) $f(x) = (x^2 + 2).(x - 1)^2$

Boa Prova!!!
Prof. Vanessa

i) $f(x) = (x^2+2)(x^2-1)^2$

$4x^3 - 6x^2 + 6x - 4$?

como você obteve a resposta antes?

$f(x) = ((-1+x)^2 (2+x^2))$

$(u \cdot v) = v + u$

$u = (x-1)^2$

$v = x^2 + 2$

Tiago Boing

a) $y = 4 \cdot 5x^{4-1} - 2x^2 + 9x - 1 = 4 \cdot 5x^3 - 2 \cdot 2x + 9$

$\boxed{20x^3 - 4x + 9}$

b) $f(x) = (2-5x) \cdot (x^2+2)$

Alternativa $-5x^3 + 2x^2 - 10x + 4$

$4 - 10x + 2x^2 - 5x^3$

$-15x^2 + 4x - 10$

$u = 2 - 5x$

$v = x^2 + 2$

$(2-5x)2x + (x^2+2) - 5$

$4x - 10x^2 + (-5x^2 - 10)$

$4x - 15x^2 - 10$

$u' = -5x$

$v' = 2x$

c) $f(x) = \dfrac{4+x}{x - x^2} = \dfrac{x+4}{(x-1)x}$

$= \dfrac{x^2 + 8x - 4}{(x-1)^2 \; x^2}$??

$u = x + 4$

$v = x - x^2$

$f'(x) = \dfrac{(x-x^2) \cdot (\cancel{4+x}\ 1) - (x+4) \cdot (\cancel{x-x^2}\ 1-2x)}{(x-x^2)^2}$

$= \dfrac{-(4+x)(x-x^2) + (x-x^2)(4+x)}{(x-x^2)^2}$

Simplificar $f'(x) = \dfrac{(x-x^2)(x) - (4+x)(x-x^2)}{(x-x^2)^2}$

$\boxed{y = x = y' = 1}$

$= \dfrac{-(4x+x)(x+x^2) + 1(x-x^2)}{(x-x^2)^2}$

$(x^n) = n \cdot x^{n-1}$

$= \dfrac{x - x^2 - (4+x)(1-2x)}{(x-x^2)^2}$?

$n = 2$

$(x^2) = 2x$

c) $y = (x^2 + 3x - 1)^{6-1}$

$u = x^2 + 3x - 1$ $\quad \hookrightarrow y = (x^2 + 3x - 1)^6$

$u^6 = 6u^5$

$y' = (-1 + 3x + x^2)^6$

regra de cadeia

$\boxed{y = -1 = y' = 0}$

$y' = 6(x^2 + 3x - 1)^5 \ (-1 + 3x + x^2)$

$6 \cdot (-1 + 3x + x^2)^5$

$y' = 6(-1 + 3x + x^2)^5 \ (3x + x^2 + \cancel{0})$

$= 6(-1 + 3x + x^2)^5 \ (x^2 + 3)$

$y' = 6(-1 + 3x + x^2)^5 \ (3 + 2x)$

d) $y = \sqrt[4]{x} - \dfrac{3}{x^3}$

$\sqrt[4]{x} = \dfrac{1}{4 \cdot \sqrt[4]{x^3}}$ $\quad n = 4$

$v = x$

$u' = 1$

$\dfrac{1}{4 \cdot \sqrt{3x^2}} - (-6x^{-4})$

$\dfrac{1}{4\sqrt[4]{3x^2}}$

$\dfrac{3}{x^3} = \dfrac{-3 \cdot 3x^2}{(x^3)^2}$

$= \dfrac{1}{4 \cdot \sqrt[4]{3x^2}} + 6x^{-4}$

$\dfrac{-6x^2}{x^6} = -6x^{-4}$

f) $f(x) = \sqrt{x^3 - 3x} = (x^3 - 3x)^{\frac{1}{2}}$ $\quad 3x - 3$

$f(x) = \dfrac{1}{2} \cdot (x^3 - 3x)^{\frac{1}{2} - 1} \cdot (3x^2 - 3)$

$f(x) = \left(\dfrac{3}{2}x^2 - \dfrac{3}{2}\right) \cdot (x^3 - 3x)^{-\frac{1}{2}}$

$f(x) = \left(\dfrac{3}{2}x^2 - \dfrac{3}{2}\right) \cdot (x^3 - 3x)^{-\frac{1}{2}}$

$f(x) = \dfrac{\frac{3}{2}x^2 - \frac{3}{2}}{(x^3 - 3x)^{1/2}}$

g) $f(x) = 7x^{4-1} + 3x^{\frac{1}{3}} - \dfrac{5}{x^2} + 4$

$\dfrac{5}{x^2} = \dfrac{-5 \cdot 2x}{(x^2)^2}$

$4 \cdot 7x^3 + \dfrac{1}{3} \cdot 3x^{-\frac{2}{3}} - \dfrac{(-5 - 2x)}{(x^2)^2}$

$28x^3 + \dfrac{3}{3}x^{-2/3} + \dfrac{10x}{x^4}$

$f(x) = \boxed{28x^3 + x^{-\frac{2}{3}} + 10x^{-3}}$

h) $g(x) = -\dfrac{3}{5}x^5 + x^2 \cdot (2x - x^2) + 180$

$v^2 = (2x - x^2)$

$u = x^2$ $\quad \boxed{v = 2x - x^2 \quad v' = 2 - 2x}$

$u' = 2x$

$4 \cdot \left(-\dfrac{3}{5}\right)x^4 + (6x^2 - 4x^3)$

$x^2 \cdot (2 - 2x) + (2x - x^2) \cdot 2x$

$2x^2 - 2x^3 + 4x^2 - 2x^3$

$-4x^3 + 6x^2$

$\boxed{-\dfrac{15}{5}x^4 + 6x^2 - 4x^3}$

$\dfrac{4}{1} \cdot -\dfrac{3}{5} - \dfrac{20 - 3}{5} = \boxed{\dfrac{17}{5}}$

$-3x^4 + 6x^2 - 4x^3$

i) $f(x) = \dfrac{x^3 - 4x + 1}{x}$ $\quad \dfrac{v \cdot u' - u \cdot v'}{v^2}$

$u = x^3 - 4x + 1$ $\quad v = x$

$u' = 3x^2 - 4$ $\quad v' = 1$

$\dfrac{(x \cdot (3x^2 - 4)) - ((x^3 - 4x + 1) \cdot 1)}{x^2}$ $\quad 3x^2 - 4$

$\dfrac{(3x^3 - 4x) - (x^3 - 4x + 1)}{x^3} = \dfrac{3x^3 - \cancel{4x} - x^3 + \cancel{4x} - 1}{x^2}$

$= \dfrac{2x^3}{x^2} = \boxed{2x}$

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA - UNISUL
CURSO: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
U.A.: DERIVADA DE FUNÇÕES DE UMA E MAIS VARIÁVEIS
PROFESSORA: VANESSA SOARES SANDRINI GARCIA
ALUNO: Tiago Ferreira Cunha DATA: 30/05/2017

AVALIAÇÃO 1

Calcule a derivada das seguintes funções usando as regras de derivação (vale 1,0 cada):

4,0/9

1,0 a) $y = 5x^4 - 2x^2 + 9x - 1$

1,0 b) $f(x) = (2 - 5x).(x^2 + 2)$

c) $f(x) = \dfrac{4 + x}{x - x^2}$

d) $y = \sqrt[4]{x} - \dfrac{3}{x^3}$

? e) $y = (x^2 + 3x - 1)^6$

0,5 f) $f(x) = \sqrt{x^3 - 3x}$

1,0 g) $f(x) = 7x^4 + 3x^{1/3} - \dfrac{5}{x^2} + 4$

0,5 h) $g(x) = -\dfrac{3}{5}x^5 + x^2.(2x - x^2) + 180$

i) $f(x) = \dfrac{x^3 - 4x + 1}{x}$

? j) $f(x) = (x^2 + 2).(x - 1)^2$

Boa Prova!!!
Prof. Vanessa

Tiago Ferreira Cunha

a) $g = 5x^4 - 2x^2 + 9x - 1$

$4.5x^3 - 2.2x + 9$

$20x^3 - 4x + 9$

b) $f(x) = (2-5x).(x^2+2)$

$u = 2-5x \qquad u' = -5$

$v = x^2+2 \qquad v' = 2x$

$(2-5x)\,2x + (x^2+2)\,-5$

$4x - 10x^2 + (-5x^2 - 10)$

$4x - 15x^2 - 10$

c) $f(x) = \dfrac{4+x}{x-x^2}$

$U = 4+x \qquad U' = \cancel{1}\ 1 \qquad = \dfrac{V.U' - U.V'}{V^2}$

$V = x - x^2 \qquad V' = \cancel{x}\ 1-2x$

$\dfrac{(x-x^2).x - 4+x.x}{(x^2)}$

$\dfrac{(x^2).x - 4 + x^2}{x^2}$

$\dfrac{-x^2 + x^2.x - 4}{x^2}$

$\dfrac{x-4}{x^2}$

d) $y = \sqrt[4]{x} - \frac{3}{x^3}$

$u = 4$

$v = x$

$v' = 1$

$\sqrt[4]{x} = \frac{1}{4\sqrt[4]{x^3}}$

$\frac{1}{4\sqrt[4]{3x^2}}$

$\frac{3}{x^3} = \frac{-3 \cdot 3x^2}{(x^3)^2} = \frac{-6x^2}{x^6} = -6x^{-4}$

$\frac{1}{4\sqrt[4]{3x^2}}(-6x^4)$

$\frac{1}{4\sqrt[4]{3x^2}} + 6x^{-4}$

4

??

?

e) $y = (x^2 + 3x - 1)^6$

f) $f(x) = \sqrt{x^3 - 3x} = (x^3 - 3x)^{1/2}$

$\frac{1}{2} \cdot (x^3 - 3x)^{1/2 - 1} \cdot (3x^2 - 3)$

$\left(\frac{3}{2}x^2 - 3\right) \cdot (x^3 - 3x)^{-1/2}$

$\frac{\frac{3}{2}x^2 - \frac{3}{2}}{(x^3 - 3x)^{1/2}}$

g) $f(x) = 7x^4 + 3x^{1/2} - \frac{5}{x^2} + 4$

$4 \cdot 7x^3 + \frac{1}{3} \cdot 3x^{-2/3} \frac{(-5 \cdot 2x)}{(x^2)^2}$

$28x^3 + \frac{3}{3}x^{-2/3} + \frac{10x}{x^4}$

$28x^3 + x^{-2/3} + 10x^{-3}$

h) $g(x) = -\frac{3}{5}x^5 + x^2 \cdot (2x - x^2) + 180$

$4 \cdot -\frac{3}{5}x^4 + (6x^2 - 4x^3)$

$-\frac{15}{5}x^4 + 6x^2 - 4x^3$

$-3x^4 + 6x^2 - 4x^3$

$x^2(2x - x^2)$

$u = x^2 \quad u' = 2x$

$v = 2x - x^2 \quad v' = 2x - 2x$

$x^2 \cdot (2 - 2x) + (2x - x^2) 2x$

$2x^2 - 2x^3 + 4x^2 - 2x^3$

$-4x^3 + 6x^2$

$\frac{4}{1} \cdot \frac{-3}{5} = \frac{20 - 3}{5} = \frac{17}{5}$????

i) $f(x) = \frac{x^3 - 4x + 1}{x}$

$u = x^3 - 4x + 1 \quad u' = 3x^2 - 4$

$v = x \quad v' = 1$

$\frac{u \cdot v' - u \cdot v'}{v^2}$

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

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

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

$\frac{2x^3}{x^2}$

$2x$

j) $f(x) = (x^2 + 2) \cdot (x - 1)^2$

?

Revisão da 1ª prova

a) $y = 5x^4 - 2x^2 + 9x - 1$

$20x^3 - 4x + 9$

b) $f(x) = (2-5x).(x^2+2)$

$u.v' + v.u'$

$u = 2-5x$ $\quad v = x^2+2$

$u' = -5$ $\quad v' = 2x$

$= (2-5x).2x + (x^2+2).-5$

$4x - 10x + (-5x^2 - 10)$

$\boxed{4x - 15x^2 - 10}$

c) $f(x) = \dfrac{4+x}{x-x^2}$ $\quad y = \dfrac{v.u' - u.v'}{v^2}$

$u = 4+x$ $\quad v = x - x^2$

$u' = 1$ $\quad v' = 1 - 2x$

$\dfrac{(x-x^2).1 - (4+x).(1-2x)}{(x-x^2)^2}$

= resto no caderno