AV2- Matemática

Aluno:____

RA. ______________________________ Data ____/____/____

- Lembrem-se respostas não brotam, são construídas, respostas sem raciocínio serão desconsideradas

1) Calcule os limites das funções abaixo (2,0 ptos)

$a)\ \lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x^2 - 4}{x - 2}$ $b)\ \lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x^2 + x}{x}$

$c)\ \lim\limits_{x \to 1} \dfrac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}$ $d)\ \lim\limits_{x \to 2} \dfrac{x^2 - 4x + 4}{x - 2}$

a) $\lim\limits_{x\to 2} \frac{x^2-4}{x-2} = \lim\limits_{x\to 2} \frac{(x-2)(x+2)}{x-2} = \lim\limits_{x\to 2} x + 2 = 4$

b) $\lim\limits_{x\to 0} \frac{x^2+x}{x} = \lim\limits_{x\to 0} \frac{(x+1)x}{x} = \lim\limits_{x\to 0} x + 1 = 1$

c) $\lim\limits_{x\to 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} = \lim\limits_{x\to 1} \frac{\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} = \lim\limits_{x\to 1} \frac{1}{\sqrt{x}+1} = \lim\limits_{x\to 1} \frac{1}{\sqrt{1}+1} = ½$

d) $\lim\limits_{x\to 2} \frac{x^2-4x+4}{x-2} =$

$x^2 - 4x + 4 = 0$

$(4 \pm \sqrt{16 - 16})\ /2 = 2$

$\lim\limits_{x\to 2} \frac{(x-2)(x-2)}{x-2} = \lim\limits_{x\to 2} x - 2 = 0$

2) Obtenha a função de receita marginal para cada caso abaixo. A seguir determine a Receita Marginal quando x=50 interpretando o resultado obtido (3,0 ptos)

a) $R(x)=10x$
b) $R(x)=-2x^2+600x$
c) $R(x)=-10x^2+1000x$

a) $R(x)=10x \rightarrow R'(x)=10$
   Quando $x=50$ $R'(x)=10$
   Interpretação – Uma vez vendidas 50 peças a 51 trará uma receita de 10.

b) $R(x)=-2x^2+600x \rightarrow R'(x)=-4x+600$
   Quando $x=50$ $R'(x)=-4*50+600=400$
   Interpretação – Uma vez vendidas 50 peças a 51 trará uma receita de 400.

c) $R(x)=-10x^2+1000x \rightarrow R'(x)=-20x+1000$
   Quando $x=50$ $R'(x)=-20*50+1000=0$
   Interpretação – Uma vez vendidas 50 peças a 51 trará uma receita de 0.

3) Calcule f'(x)

$a) f(x) = x^2 e^x$

$b) f(x) = 3x + 5 \ln x$

$c) f(x) = e^x \cos x$

$d) f(x) = \dfrac{1 + e^x}{1 - e^x}$

a) $f(x) = x^2 e^x \rightarrow f'(x)=2x.\ e^x + x^2 e^x = xe^x\ (2+x)$

b) $f(x) = 3x + 5\ln x \rightarrow f'(x)=3+5.\frac{1}{x} = 3 + \frac{5}{x}$

c) $f(x) = e^x \cos x \rightarrow f'(x)= e^x\,(\text{-sen } x) + e^x \cos x = e^x\,(\cos x - \text{sen } x)$

d) $f(x) = \frac{1+e^x}{1-e^x} \rightarrow f'(x)=\frac{e^x(1-e^x)-(-e^x(1+e^x))}{(1-e^x)^2} \rightarrow f'(x)=\frac{e^x-e^{2x}-(-e^x-e^{2x})}{(1-e^x)^2}$

$=\frac{2e^x}{(1-e^x)^2}$

4) Determine a derivada (3 ptos)

a) $f(x)=\text{sen } 4x$ b) $f(x)= e^{3x}$ c) $(\text{sen } x + \cos x)^3$

a) $f(x)= \text{sen } 4x$

Regra da cadeia

$4x=u$

$v= \text{sen } u$

$f'(x)= v'(u).\ u'(x) = \cos u\ .\ 4 = 4 \cos 4x$

b) $f(x)= e^{3x}$

Regra da cadeia

$3x=u$

$v= e^{u}$

$f'(x)= v'(u).\ u'(x) =e^{u}.\ 3 \rightarrow 3e^{3x}$

c) $(\text{sen } x + \cos x)^3$

Regra da cadeia

$\text{sen } x + \cos x =u$

$v= u^3$

$f'(x)= v'(u).\ u'(x) =3u^2\ .\ (\cos x-\text{sen } x) \rightarrow 3(\text{sen } x + \cos x)^2\ .\ (\cos x-\text{sen } x)$