



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Cálculo Diferencial e Integral — Avaliação P2
Prof. Adriano Barbosa

Engenharia de Produção

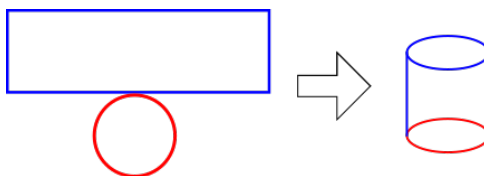
25/05/2021

1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

Aluno(a):

Todas as respostas devem ser justificadas.

1. Seja $F(x) = f(2g(3f(x)))$, onde $g(0) = f(0) = 0$, $f'(0) = 2$ e $g'(0) = 1$. Calcule $F'(0)$.
2. Um balão esférico esvazia de modo que seu raio decresce a uma taxa constante de 10 cm/min. A qual taxa o ar está vazando (volume diminui) quando o raio do balão é 3 cm?
3. Uma lata que comporta 500 cm³ de óleo é fabricada enrolando uma folha retangular de alumínio ao longo do comprimento da borda de um disco de alumínio de modo a formar um cilindro sem tampa. Encontre as dimensões (altura e raio) da lata de modo que seja utilizado a menor quantidade possível de material na sua fabricação.



4. (a) Calcule $\frac{d}{dx} \int_x^0 \sin(t^2) dt$.
(b) Calcule a integral $\int_0^\pi \frac{d}{dx} (\cos(x) \sin(x)) dx$.
(c) Qual o valor de $\frac{d}{dx} \int_0^1 \cos(\sin(x^2)) dx$.
5. Determine os valores máximo e mínimo de $f(x) = x - \ln x$ no intervalo $\left[\frac{1}{2}, 2\right]$.

Boa Prova!