

É proibido o uso de telefone celular, smartphones, tablets (que devem permanecer desligados durante a prova) ou calculadoras programáveis, e o uso ou empréstimo de materiais durante a prova. É permitido o uso de calculadora científica comum. Não é permitido sair da sala antes da entrega desta prova. O desenvolvimento de todos os cálculos deve estar presente na prova.

Nome: _____ Assinatura: _____

1) Determine as integrais abaixo.

a) $A = \int \frac{5x^2 + 10x + 3}{(x-1)(x+2)^2} dx.$

b) $B = \int \tan^5(4x) dx.$

c) $C = \int x^2 \cos(3x) dx.$

d) $D = \int x\sqrt{9-x^2} dx.$

2) Determine a expressão para $f(x)$ sabendo que $f'(x) = \frac{2}{2x-1} + (-3x+1)^2 + \cos(4x)$ e $f(1) = 2$.

$$\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1 \quad \cos^2(x) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cos(2x) \quad \sin^2(x) = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos(2x)$$

$$\sin(2x) = 2 \sin(x) \cos(x) \quad \cos(2x) = \cos^2(x) - \sin^2(x)$$

$$\frac{d}{dx}(x^n) = n x^{n-1} x' \quad \frac{d}{dx}(\tan(x)) = \sec^2(x) x' \quad \frac{d}{dx}(\sec(x)) = \sec(x) \tan(x) x'$$

$$\frac{d}{dx}(e^x) = e^x x' \quad \frac{d}{dx}(\sin(x)) = \cos(x) x' \quad \frac{d}{dx}(\cos(x)) = -\sin(x) x'$$

$$\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c \quad \int \sec^2(x) dx = \tan(x) + c \quad \int \sec(x) \tan(x) dx = \sec(x) + c$$

$$\int \sec(x) dx = \ln |\sec(x) + \tan(x)| + c \quad \int \frac{dx}{x} = \ln |x| + c \quad \int e^x dx = e^x + c$$

$$\int \sin(x) dx = -\cos(x) + c \quad \int \cos(x) dx = \sin(x) + c \quad \int u dv = uv - \int v du$$