

Atividades Práticas Supervisionadas (APS) de Cálculo Diferencial e Integral 1 – Profª. Dayse Regina Batistus, Drª. Eng.

Acadêmico(a): _____ Curso: Engenharia _____

Na APS serão consideradas somente as questões que apresentarem os cálculos e, a resposta da mesma à caneta. Data de entrega: **22/03/2013**

1) Prove, utilizando mudança de variável ou o método da substituição, que:

$$(a) \int \frac{1}{x-a} dx = \ln |x-a| + k, \forall a \in \mathbb{R}$$

$$(b) \int e^{\alpha x} dx = \frac{e^{\alpha x}}{\alpha} + k, \forall \alpha \in \mathbb{R}^*$$

$$(c) \int \sin \alpha x dx = -\frac{\cos \alpha x}{\alpha} + k, \forall \alpha \in \mathbb{R}^*$$

$$(d) \int \cos \alpha x dx = \frac{\sin \alpha x}{\alpha} + k, \forall \alpha \in \mathbb{R}^*$$

$$(e) \int \tan x dx = \int \frac{\sin x}{\cos x} dx = -\ln |\cos x| + k$$

$$(f) \int \cot x dx = \int \frac{\cos x}{\sin x} dx = \ln |\sin x| + k$$

2) Resolva os exercícios a seguir utilizando o método de substituição:

Exercício

Resposta

$$(a) \int (3x-2)^3 dx$$

$$(a) \frac{(3x-2)^4}{12} + k$$

$$(b) \int \sqrt{3x-2} dx$$

$$(b) \frac{2}{9} \sqrt{(3x-2)^3} + k$$

$$(c) \int \frac{1}{3x-2} dx$$

$$(c) \frac{1}{3} \ln |3x-2| + k$$

$$(d) \int \frac{1}{(3x-2)^2} dx$$

$$(d) -\frac{1}{3(3x-2)} + k$$

$$(e) \int x \cdot \sin x^2 dx$$

$$(e) -\frac{1}{2} \cos x^2 + k$$

$$(f) \int x \cdot e^{x^2} dx$$

$$(f) \frac{1}{2} e^{x^2} + k$$

$$(g) \int x^2 \cdot e^{x^3} dx$$

$$(g) \frac{1}{3} e^{x^3} + k$$

$$(h) \int \sin 5x dx$$

$$(h) -\frac{1}{5} \cos 5x + k$$

$$(i) \int x^3 \cdot \cos x^4 dx$$

$$(i) \frac{1}{4} \sin x^4 + k$$

$$(j) \int \cos 6x dx$$

$$(j) \frac{1}{6} \sin 6x + k$$

$$(k) \int \cos^3 x \cdot \sin x dx$$

$$(k) -\frac{1}{4} \cos^4 x + k$$

$$(l) \int \sin^5 x \cdot \cos x dx$$

$$(l) \frac{1}{6} \sin^6 x + k$$

Exercício

Resposta

$$(m) \int \frac{2}{x+3} dx$$

$$(m) 2 \ln |x+3| + k$$

$$(n) \int \frac{5}{4x+3} dx$$

$$(n) \frac{5}{4} \ln |4x+3| + k$$

$$(o) \int \frac{x}{1+4x^2} dx$$

$$(o) \frac{1}{8} \ln(1+4x^2) + k$$

$$(p) \int \frac{3x}{5+6x^2} dx$$

$$(p) \frac{1}{4} \ln(5+6x^2) + k$$

$$(q) \int \frac{x}{(1+4x^2)^2} dx$$

$$(q) -\frac{1}{8(1+4x^2)} + k$$

$$(r) \int x \cdot \sqrt{1+3x^2} dx$$

$$(r) \frac{1}{9} \sqrt{(1+3x^2)^3} + k$$

$$(s) \int e^x \cdot \sqrt{1+e^x} dx$$

$$(s) \frac{2}{3} \sqrt{(1+e^x)^3} + k$$

$$(t) \int \frac{1}{(x-1)^3} dx$$

$$(t) -\frac{1}{2(x-1)^2} + k$$

$$(u) \int \frac{\sin x}{\cos^2 x} dx$$

$$(u) \frac{1}{\cos x} + k$$

$$(v) \int x \cdot e^{x^2} dx$$

$$(v) -\frac{1}{2} e^{-x^2} + k$$