UNIVERSO	UNIVERSIDADE SALGADO DE OLIVEIRA		Data: 01-12-15
	Pró Reitoria Acadêmica – Direção Acadêmica		Tipo de Prova
	Curso: ENGENHARIA PRODUÇÃO/CIVIL – Campus Niterói		V1
	Disciplina: CÁCULO II – Turma: N1 - Turno: NOITE	x	V2
	Professor (a): MENEZES		2ª Chamada
Aluno(a): GABARITO	Matricula		V.S.

Rubrica Gestor	Rubrica Professor	Nota da Prova	Média Semestral	Situação Final

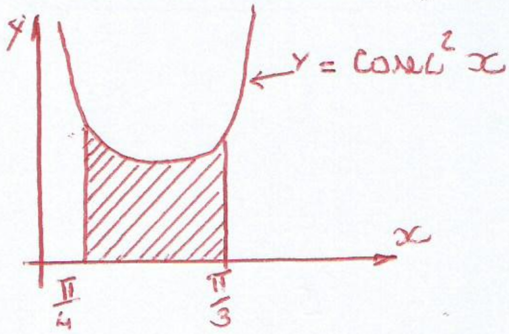
ORIENTAÇÕES:
Prezado (a) Aluno(a):
Antes de iniciar a prova leia atentamente as orientações abaixo:
1- A Prova não poderá ser feita a lápis devendo o aluno usar caneta azul ou preta.
2- Nas questões de múltipla escolha não será permitido rasura ou o uso de corretivo.
3- As questões discursivas devem ser respondidas utilizando no mínimo 05 e no máximo 10 linhas.
4- De acordo com as normas regimentais a prova é individual e deverá ser realizada sem consulta.
5- Durante o período de realização da prova os celulares deverão permanecer desligados.
6- De acordo com o Artigo 114 do Regimento Geral da UNIVERSO a utilização de meios fraudulentos no processo de avaliação implicará em sanção acadêmica.
7- O tempo mínimo para permanência em sala durante o período de realização da prova é equivalente a cinqüenta minutos

1ª. Questão. (3 pontos) Achе a área limitada pela curva. Em cada problema

I. Desenhe uma figura mostrando a região de forma hachurada.

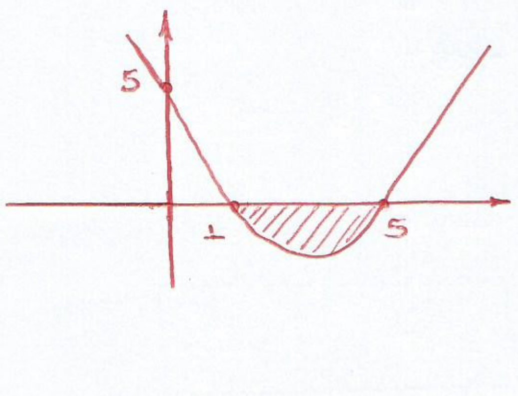
II. Calcule a integral definida pelo segundo teorema fundamental do cálculo.

a) $y = cosec^2 x; eixo\ x; x = \frac{1}{4}\pi; x = \frac{1}{3}\pi$



$$\int_{\pi/4}^{\pi/3} cosec^2 x\, dx = \left[-\cot g\, x\right]_{\pi/4}^{\pi/3}$$
$$= -\cot g\, 60° + \cot g\, 45°$$
$$= -\frac{\sqrt{3}}{3} + 1$$
$$= \frac{3-\sqrt{3}}{3}$$
$$\boxed{\cong 0{,}244}$$

b) $y = x^2 - 6x + 5\,; eixo\ x$



$$-\int_1^5 x^2 - 6x + 5\, dx = -\left[\frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x\right]_1^5$$
$$= -\left[\frac{125}{3} - 75 + 25 - \frac{1}{3} + 3 - 5\right]$$
$$-\left[\frac{124}{3} - 52\right] = -\left(\frac{-32}{3}\right) = \boxed{32/3}$$

2ª. *Questão (3 pontos)* Calcule a integral indefinida das funções abaixo.

a) $\int (2 \cot g^2 \theta - 3 \, tg^2 \theta) \, d\theta$

$2\int \cot g^2 \theta \, d\theta - 3\int tg^2 \theta \, d\theta$

VER TABELA.

$-2 \cot g \theta - 3 tg \theta$

$-2 \frac{\cos\theta}{sen\theta} - 3 \frac{sen\theta}{\cos\theta}$

$\frac{-2\cos^2\theta - 3 sen^2\theta}{sen\theta \cos\theta}$

$\frac{-(\cos^2\theta + sen^2\theta) - (\cos^2\theta + sen^2\theta) - sen^2\theta}{sen\theta \cos\theta}$

$\boxed{\frac{-2 - sen^2\theta}{sen\theta \cos\theta}}$

$\frac{-3 + 1 - sen^2\theta}{sen\theta \cos\theta}$

$\boxed{\frac{-3 + \cos^2\theta}{sen\theta \cos\theta}}$

b) $\int (3 \, sen \, t - 2 \cos t) \, dt$

$3\int sen\, t \, dt - 2\int \cos t \, dt$

$\boxed{-3\cos t - 2 sen t}$

c) $\int \left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \right) dx$

$\int x^{1/3} dx + \int x^{-1/3} dx$

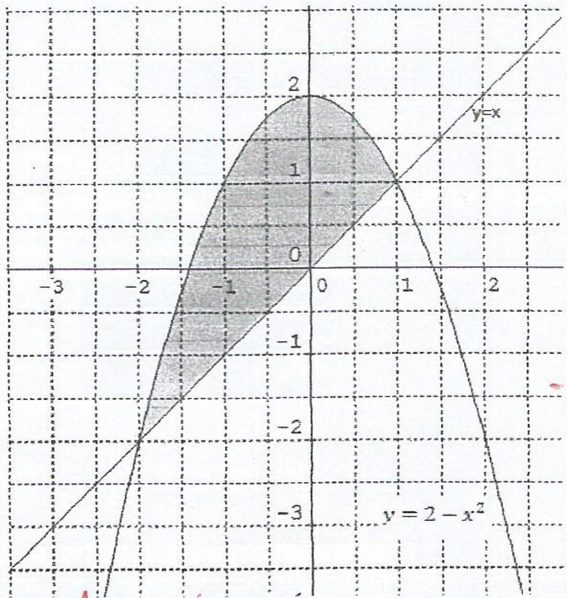
$\frac{x^{4/3}}{4/3} + \frac{x^{2/3}}{2/3}$

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

$\frac{3x^{4/3} + 6x^{2/3}}{4}$

$\boxed{\frac{3x^{2/3}}{4}(x^{2/3} + 2)}$

3ª. Questão (2 pontos). Encontre a área limitada pela hachura usando o segundo teorema fundamental do cálculo.



$Y = 2 - x^2$ (A) $\quad \int_0^1 (-x^2 + 2)\,dx$

$\left[2x - \frac{x^3}{3}\right]_0^1$

$2 - \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$

$Y = x$ (B) $\quad \int_0^1 x\,dx = \left[\frac{x^2}{2}\right]_0^1 = 1/2$

$y = 2 - x^2$ (C) $\quad \int_{-\sqrt{2}}^0 (2 - x^2)\,dx = \left[2x - \frac{x^3}{3}\right]_{-\sqrt{2}}^0$

$+2\sqrt{2} + \frac{2\sqrt{2}}{3} = \frac{8\sqrt{2}}{3}$

$y = 2 - x^2$ (D) $\quad \int_{-2}^{-\sqrt{2}} -x^2 + 2\,dx$

$\left[2x - \frac{x^3}{3}\right]_{-2}^{-\sqrt{2}} = -2\sqrt{2} + \frac{2\sqrt{2}}{3} + 4 - \frac{8}{3}$

$= \frac{8\sqrt{2}}{3} + \frac{4}{3}$

(E) $\quad -\int_{-2}^0 x\,dx$

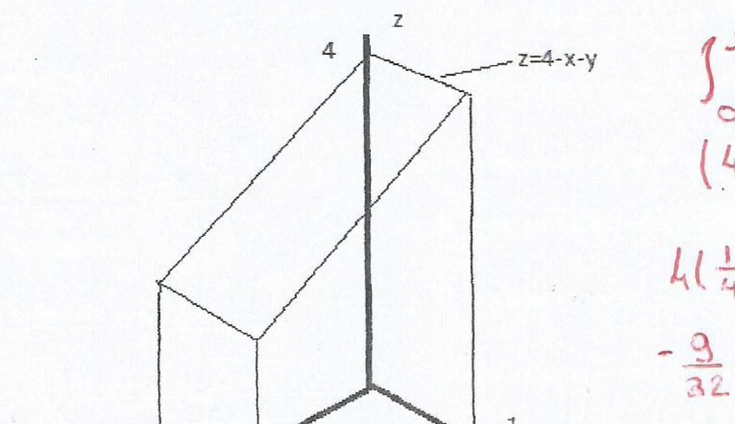
$-\left[\frac{x^2}{2}\right] = 2$

Área Total

$A - B + C - D + E =$

$\frac{5}{3} - \frac{1}{2} + \cancel{\frac{8\sqrt{2}}{3}} - \cancel{\frac{8\sqrt{2}}{3}} + \frac{4}{3} + 2 = \frac{9}{2} = \boxed{4{,}5 \text{ u.a}}$

4ª. Questão (2 pontos). Calcular a volume sob o plano z = 4 – x – y sobre a região retangular R: 0 ≤ x ≤ 2, 0 ≤ y ≤ 1 no plano xy.



$V = \int_0^2 \int_0^{\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}} (4 - x - y)\,dy\,dx$

$\int_0^{\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}} (4 - x - y)\,dy =$

$\left(4y - xy - \frac{y^2}{2}\right)\Big|_0^{\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}}$

$4\left(\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}\right) - x\left(\frac{1}{4}x + \frac{1}{2}\right) - \frac{\left(\frac{1}{4}\right.}{2}$

$-\frac{9}{32}x^2 + \frac{3}{8}x + \frac{15}{8}$

$V = \int_0^2 \left(-\frac{9}{32}x^2 + \frac{3}{8}x + \frac{15}{8}\right) dx$

$\boxed{V = \frac{15}{4} \text{ u.a}}$