



**PROCESSO SELETIVO 2016**  
**ÁREA: DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO**

**Data:**

**Nome:**

**Assinatura:**

**NOTA:**

**Prova Objetiva**

**Leia as recomendações com atenção:**

- Não é permitido consultar qualquer tipo de material ou formulário.
- Não será permitido o uso de telefones celulares, MP3, MP4, Ipods, iPhones, Smartphones e notebooks.
- Todas as folhas (frente e verso) utilizadas na resolução das questões devem ser assinadas pelo candidato por extenso e à caneta.
- Apresentar todos os cálculos. As repostas devem ser obrigatoriamente à caneta, permitindo-se que o desenvolvimento esteja à lápis.

Quadro de respostas. Não é permitido rasurar.

Questão	Alternativa
1	E
2	A
3	D
4	B
5	C
6	C
7	B
8	B
9	E
10	A



1. O resultado de  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 4}$  é igual a:

- a) 0                      c) 3/4                      **e) 5/4**  
b)  $\infty$                       d) -5/4

2. Dada a função  $f(x) = x \operatorname{sen} x$ , calcule  $f''(\pi/2)$

- (a)  $-\pi/2$**                       (c) 0                      (e)  $-\pi$   
(b)  $\pi/2$                       (d)  $\pi$

3. Dadas as funções  $f(x) = 5 - 2x$  e  $g(x) = 3x^2 - 1$ , determinar  $2f'(0) - g'(-2)$

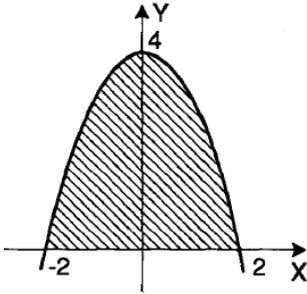
- (a) -16                      (c) -8                      (e) 12  
(b) 16                      **(d) 8**

4. Calcule a integral  $\int_0^1 e^{2x} \cos(e^{2x}) dx$

- (a)  $\frac{1}{2}(\operatorname{sene}^2 + \operatorname{sen}1)$                       (c)  $\frac{1}{2}(\operatorname{cose}^2 - \operatorname{cos}1)$                       (e)  $\frac{1}{2}(\operatorname{cose} - \operatorname{cos}1)$   
**(b)  $\frac{1}{2}(\operatorname{sene}^2 - \operatorname{sen}1)$**                       (d)  $\frac{1}{2}(\operatorname{cose}^2 + \operatorname{cos}1)$



5. Encontre a área limitada pela curva  $y = 4 - x^2$  e o eixo dos  $x$ .



- a)  $16/3$
- b)  $-32/3$
- c)  $32/3$**
- d)  $8$
- e)  $-8$

6. Calcule  $\frac{dy}{dx} = y'$  para a expressão  $xy^2 + 2y^3 = x - 2y$

- (a)  $y' = \frac{y^2-1}{1+yx+3y^2}$
- (b)  $y' = \frac{-x}{2xy+6y^2+2}$
- (c)  $y' = \frac{1-y^2}{2+2yx+6y^2}$
- (d)  $y' = \frac{x}{2xy+6y^2+2}$
- (e)  $y' = \frac{y^2-1}{1+yx+3y^2}$

7. Ache a função cujo gradiente é expresso pelo vetor  $4x\vec{i} - 3y\vec{j}$

- (a)  $f(x, y) = x^2 + y^2 + C$
- (b)  $f(x, y) = 2x^2 - \frac{3}{2}y^2 + C$
- (c)  $f(x, y) = x^2 - y^2 + C$
- (d)  $f(x, y) = x^2 + \frac{3}{2}y^2 + C$
- (e)  $f(x, y) = 2x^2 - 3y^2 + C$

8. Dado  $u = xy + xz + yx$  ;  $x = r$  ;  $y = r \cos t$  ;  $z = r \sin t$  , encontre  $\frac{\partial u}{\partial r}$

- (a)  $\frac{\partial u}{\partial r} = r \sin t + r \cos t$
- (b)  $\frac{\partial u}{\partial r} = 2r(\cos t + \sin t) + r \sin 2t$
- (c)  $\frac{\partial u}{\partial r} = 2r(\cos 2t + \sin 2t) + r \sin 2t$
- (d)  $\frac{\partial u}{\partial r} = 2r(\cos t + \sin t) + r \cos 2t$
- (e)  $\frac{\partial u}{\partial r} = r \sin 2t + r \cos 2t$



9. Determine o valor de  $\int_1^2 \int_0^{2x} xy^3 dx dy$

- (a) 12      (c) 64      **(e) 42**  
(b) 24      (d) 21

10. Calcule, por integral dupla, a área compreendida entre as equações:

$$y = x^2 \text{ e } y = 4x - x^2$$

- (a) 8/3**      (c) 3/8      (e) 8  
(b) 16/3      (d) 3/16