

Nome: _____

Data: 11.06.2010

Questões	Notas
1. ^a	
2. ^a	
3. ^a	
4. ^a	
5. ^a	
Total	

Observações:

- Esta avaliação é individual; **Leia com atenção cada questão;**
- Justifique suas respostas.
- Só será considerada a resposta escrita, não a intenção do aluno. Portanto, coloque todas as informações necessárias.
- No caso de resposta ilegível ou incompreensível, a questão será considerada errada.

Bom trabalho!

1. (a) Verifique que $y = C_1x + C_2x^3$ é uma solução para a equação diferencial

$$x^2y'' - 3xy' + 3y = 0;$$

(b) encontre a solução particular dessa equação determinada pelas condições iniciais $y = 0$ e $y' = 4$ quando $x = 2$.

2. (a) Determine uma série de MacLaurin que represente e^{-x^2} para todo real x ;

(b) Use esta série de potências para aproximar

$$\int_0^1 e^{-x^2}$$

com um erro menor do que 0,01.

3. O vetor $\mathbf{r}(t) = 4 \cos(t)\mathbf{i} + 4 \sin(t)\mathbf{j}$ dá a posição de uma partícula no instante t que se move no sentido anti-horário sobre um círculo de raio 4 cujo centro é a origem. Determine:

(a) os vetores velocidade e aceleração;

(b) a velocidade, a aceleração, o módulo da velocidade e o versor (vetor unitário) do movimento em $t = \frac{\pi}{3}$;

(c) v.a. Interprete esse resultado geometricamente.

4. Seja $\mathbf{F}(x, y) = (2x + y^3)\mathbf{i} + (3xy^2 + 4)\mathbf{j}$

(a) mostre que $\int_C \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$ é independente do caminho;

(b) calcule $\int_{(0,1)}^{(2,3)} \mathbf{F} \cdot d\mathbf{r}$

5. Resolva a equação diferencial $y'' + 4y' + 4y = 0$ sabendo-se que $y(0) = 2$ e $y'(0) = 1$.