LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE

Curso: Engenharia Civil	Professor: Luiz Gonzaga Damasceno	Turma: 02.054.01
Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II	Lista de Recuperação	

1. Se $f(x)=x^2-x-8$ então

(A) $f'(x)=2x-8$ e $f''(x)=2x-1$ (B) $f'(x)=2x-1$ e $f''(x)=2x$

(C) $f'(x)=2x-1$ e $f''(x)=2$ (D) $f'(x)=2x-8$ e $f''(x)=2$

(E) $f'(x)=2x$ e $f''(x)=1$

2. A equação da declividade da tangente a curva $y=x^3+x+1$ em um ponto genérico é dada por:

(A) $m=3x^2+1$ (B) $m=6x-3$ (C) $m=3x-4$

(D) $m=6x-4$ (E) $m=3x^2-4$

3. A equação da reta tangente a curva $y=2x^2+1$ que é paralela a reta $8x+y-2=0$ é dada por:

(A) $8x+y-2=0$ (B) $8x+y+2=0$ (C) $8x+y-7=0$

(D) $8x+y+7=0$ (E) $x+8y+7=0$

4. A equação da reta tangente a curva $y=2x^2+1$ que é normal a reta $x-8y-2=0$ é dada por:

(A) $8x+y-2=0$ (B) $8x+y+2=0$ (C) $8x+y-7=0$

(D) $8x+y+7=0$ (E) $x+8y+7=0$

5. Sabe-se que $f(s)=\dfrac{\sqrt{s}-1}{\sqrt{s}+1}$. Então, $f'(s)$ é dada por:

(A) $f'(s)=\dfrac{1}{\sqrt{s}+1}$ (B) $f'(s)=\dfrac{1}{\sqrt{s}-1}$ (C) $f'(s)=\dfrac{1}{(\sqrt{s}+1)^2}$

(D) $f'(s)=\dfrac{1}{(\sqrt{s}-1)^2}$ (E) $f'(s)=\dfrac{1}{\sqrt{s}(\sqrt{s}+1)^2}$

6. Se $f(x)=\dfrac{1}{5}x^5-\dfrac{1}{4}x^4+\dfrac{1}{3}x^3-\dfrac{1}{2}x^2+x-1$ então:

(A) $f^{(5)}(x)=120$ (B) $f^{(4)}(x)=24x+6$

(C) $f'''(x)=3x^2+2x+1$ (D) $f''(x)=4x^3-3x^2+2x-1$

(E) $f'(x)=x^4-x^3+x^2+x+1$

7. Considere o problema de valor inicial: $\dfrac{d^3y}{dx^3}=6,\ y(0)=-3,\ y'(0)=-1,\ y''(0)=2$. Então:

(A) $y(x)=2+x+\dfrac{x^2}{2}+\dfrac{x^3}{6}$ (B) $y(x)=2+x+\dfrac{x^2}{2}+\dfrac{x^3}{3}$

(C) $y(x)=-3+x+x^2+x^3$ (D) $y(x)=-3-x+x^2+x^3$

(E) $y(x)=-3+x-x^2+x^3$

Curso: Engenharia Civil	Professor: Luiz Gonzaga Damasceno	Turma: 02.054.01
Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II	Lista de Recuperação	

8. Dada a função $f(x)=xe^x-e^x$ então, a derivada de ordem 2 de $f(x)$ é:

(A) $f''(x)=xe^x-e^x$ (B) $f''(x)=xe^x+e^x$ (C) $f''(x)=xe^x+2e^x$

(D) $f''(x)=xe^x-2e^x$ (E) $f''(x)=2xe^x+e^x$

9. Mostre que o ponto (2, 4) está na curva $x^3+y^3-9xy=0$. Em seguida, encontre a reta normal à curva nesse ponto.

(A) $y=\frac{-5}{4}x+\frac{3}{2}$ (B) $y=\frac{-4}{5}x+\frac{3}{2}$ (C) $y=\frac{5}{4}x+\frac{13}{2}$ (D) $y=\frac{-5}{4}x+\frac{13}{2}$ (E) $y=\frac{-4}{5}x+\frac{13}{2}$

10. Considere a função $f(x)=x^3-9x^2+24x+15$. Então, em $x=2$, $x=3$ e $x=4$, temos respectivamente, pontos de:

(A) máximo, mínimo e máximo (B) mínimo, máximo e mínimo (C) máximo, inflexão e mínimo

(D) máximo, inflexão e inflexão (E) inflexão, inflexão e mínimo

11. A derivada da função $f(x)=(3-x^2)(x^2-x+1)$ é a função:

(A) $f'(x)=4x-6$ (B) $f'(x)=-4x^3+3x^2+4x-6$

(C) $f'(x)=-4x^3-3x^2-4x-6$ (D) $f'(x)=4x^3+3x^2+4x+3$

(E) $f'(x)=-4x^3+3x^2+4x-3$

12. Suponha que *u* e *v* sejam funções de *x* deriváveis em $x=0$ e que $u(0)=5$, $u'(0)=3$,

$v(0)=-1$ *e* $v'(0)=2$. Então, a derivada $\frac{d}{dx}(uv)$ em $x=0$ é igual a:

(A) 2 (B) 5 (C) 7 (D) 8 (E) 9

13. Considere a função $f(x)=sen\,x$ então, a derivada de ordem 107 de $f(x)$ é:

(A) $f^{(107)}(x)=sen\,x$ (B) $f^{(107)}(x)=\cos x$ (C) $f^{(107)}(x)=-sen\,x$

(D) $f^{(107)}(x)=-\cos x$ (E) $f^{(107)}(x)=sen\,x-\cos x$

14. Seja f a função definida por $f(x)=(4-x^2)^{500}$ para todo x real . Então

(A) $f'(x)=1000x(4-x^2)$ (B) $f'(x)=-1000x(4-x^2)$

(C) $f'(x)=-500x(4-x^2)^{499}$ (D) $f'(x)=1000x(4-x^2)^{499}$

(E) $f'(x)=-1000x(4-x^2)^{499}$

15. Determine uma função $y=f(x)$ tal que $\frac{dy}{dx}=4x(x^2-1)$.

(A) $y=(x^2-1)^2$ (B) $y=2(x^2-1)^2$ (C) $y=(x^2-1)^4$
(D) $y=4(x^2-1)^2$ (E) $y=x(x^2-1)^4$

16. Considere a função $f(x)=e^x\cos(2x)$. Então, $f'(\frac{\pi}{2})$ é igual a:

(A) $e^{\frac{\pi}{2}}$ (B) $-e^{\frac{\pi}{2}}$ (C) $-e^{\pi}$ (D) e^{π} (E) $e^{-\pi}$

17. Seja y a função definida por $y^2=x$ para todo x real tal que $y(1)=-1$. Então

(A) $\frac{dy}{dx}=\frac{1}{\sqrt{x}}$ (B) $\frac{dy}{dx}=\frac{-1}{\sqrt{x}}$ (C) $\frac{dy}{dx}=\frac{1}{2\sqrt{x}}$ (D) $\frac{dy}{dx}=\frac{-1}{2\sqrt{x}}$ (E) $\frac{dy}{dx}=\frac{-3}{2\sqrt{x}}$

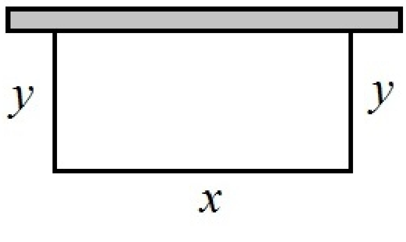
18. Mostre que o ponto (2, 4) está na curva $x^3+y^3-9xy=0$. Em seguida, encontre a tangente à curva nesse ponto.

(A) $y=\frac{4}{5}x+\frac{1}{5}$ (B) $y=\frac{4}{5}x-\frac{1}{5}$ (C) $y=\frac{4}{5}x+\frac{12}{5}$ (D) $y=\frac{4}{5}x-\frac{12}{5}$ (E) $y=\frac{-4}{5}x+\frac{12}{5}$

19. Determine o coeficiente angular da reta tangente ao gráfico de $y=f(x)=x^2-4x$, no ponto de abscissa p. Em qual ponto a reta tangente ao gráfico é horizontal?

(A) $(2,4)$ (B) $(2,-4)$ (C) $(-2,4)$ (D) $(-2,-4)$ (E) $(4,2)$

20. Uma área retangular em uma fazenda será cercada por um rio e nos outros três lados por uma cerca elétrica feita de um fio. Com 800 m de fio a disposição, quais são as dimensões da região retangular para que a área seja máxima.



(A) $x=600$ e $y=100$ (B) $x=500$ e $y=150$
(C) $x=400$ e $y=200$ (D) $x=300$ e $y=250$
(E) $x=200$ e $y=300$

21. $F(x)=\frac{x^3}{3}-5x-2$ é uma primitiva de:

(A) $f(x)=x^2+2$ (B) $f(x)=x^2-2$ (C) $f(x)=x^2+5$ (D) $f(x)=x^2-5$ (E) $f(x)=x^2+5x$

Curso: Engenharia Civil	Professor: Luiz Gonzaga Damasceno	Turma: 02.054.01
Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II	Lista de Recuperação	

22. $\int sen\, x - \cos x\, dx$ é igual a:

(A) $\cos x - sen\, x + C$ (B) $\cos x + sen\, x + C$ (C) $-\cos x + sen\, x + C$

(D) $-\cos x - sen\, x + C$ (E) $-\cos x + 2 sen\, x + C$

23. Se $F(x) = \int 1 - x + x^2 - x^3\, dx$ e $F(0) = \frac{-1}{3}$, então:

(A) $F(1) = \frac{1}{2}$ (B) $F(1) = \frac{1}{3}$ (C) $F(1) = \frac{1}{4}$ (D) $F(1) = \frac{1}{5}$ (E) $F(1) = \frac{2}{5}$

24. $\int \frac{x}{x^2 - 1} dx$ é igual a:

(A) $\frac{1}{2}\ln(x^2+1)+C$ (B) $\frac{2}{3}\ln(x^2+1)+C$ (C) $\frac{1}{2}\ln(x^2-1)+C$

(D) $2\ln(x^2+1)+C$ (E) $2\ln(x^2-1)+C$

25. $\int 4x e^{x^2} dx$ é igual a:

(A) $x e^{x^2} + C$ (B) $e^{x^2} + C$ (C) $2e^{x^2} + C$ (D) $x e^x + C$ (E) $2x e^x + C$

26. Considere a função definida por $y'' = 1 + x$, então $y(x)$ é igual a:

(A) $1 - x + C$ (B) $x - x^2 + C$ (C) $x^2 - x^3 + Ax + B$

(D) $\frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{6} + Ax + B$ (E) $\frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{6} + Ax + B$

27. $\int_0^1 (3x^2 - 2x - 5)\, dx$ *é igual a*:

(A) – 5 (B) – 4 (C) 1 (D) 4 (E) 5

28. Usando uma fórmula apropriada para encontrar a área exata A, entre a reta $x + y = 2$ e a parte do eixo x correspondente ao intervalo [0, 4], podemos afirmar que A é igual a:

(A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 4 (E) 8

29. Seja A a área da região limitada pelas curvas $y = 8 - x^2$ e $y = x^2$. Então, A vale:

(A) $\frac{32}{3}$ (B) $\frac{48}{3}$ (C) $\frac{64}{3}$ (D) $\frac{80}{3}$ (E) $\frac{96}{3}$

LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE

Curso: Engenharia Civil	Professor: Luiz Gonzaga Damasceno	Turma: 02.054.01
Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II	Lista de Recuperação	

30. $\int_0^1 \frac{x^2}{x^3-4}\,dx$ é igual a:

(A) $\frac{1}{3}\ln\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{3}\ln\frac{4}{3}$ (C) $\frac{1}{3}\ln\frac{3}{4}$ (D) $\frac{4}{3}\ln\frac{1}{3}$ (E) $\frac{3}{4}\ln\frac{1}{3}$

31. $Se \quad I=\int x\,sen\,x\,dx\,,\, então\ I\ é\ igual\ a:$

(A) $x\,sen\,x\ -\cos x + C$ (B) $sen\,x + x\cos x + C$ (C) ($sen\,x\ -x\cos x + C$

D) $x\,sen\,x + \cos x + C$ (E) $x^2\,sen\,x + x\cos x + C$

32. Ache o volume do sólido que resulta quando a região sombreada gira em torno do eixo x (Figura 01).

(A) 2π (B) 4π (C) 6π (D) 8π (E) 10π

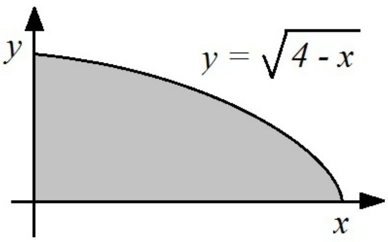


Figura 01

33. Ache o volume do sólido que resulta quando a região sombreada gira em torno do eixo y (Figura 01).

(A) π (B) 2π (C) 4π (D) $\frac{96}{15}\pi$ (E) $\frac{256}{15}\pi$

34. O comprimento do caminho definido por $r(t)=(3\cos t\,,\,3\,sen\,t)\ \ para\ \ 0\le t\le 5\pi$ é igual a:

(A) 3π (B) 5π (C) 9π (D) 15π (E) 30π

35. A integral $\int \frac{5t+7}{(t-1)(t+3)}dt$ é igual a:

(A) $3\ln(t-1)+2\ln(t+3)+C$ (B) $3\ln(t-1)\ -2\ln(t+3)+C$

(C) $2\ln(t-1)+3\ln(t+3)+C$ (D) $2\ln(t-1)\ -3\ln(t+3)+C$

(E) $-3\ln(t-1)+2\ln(t+3)+C$

36. Se $I=\int x^2 e^x\,dx\,,\, então\ I\ é\ igual\ a:$

(A) $e^x(x^2-x+1)+C$ (B) $e^x(x^2-2x+1)+C$ (C) $e^x(x^2-2x+2)+C$

D) $e^x(x^2-x+2)+C$ (E) $e^x(x^2-1)+C$

37. Considere a função definida por $f(x)=7+x$. Se $F(x)=\int f(x)dx$ com $F(1)=2$ e $G(x)=\int F(x)dx$ com $G(2)=5$, então $G(0)$ é igual a:

(A) 1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{2}{3}$ (E) $\frac{3}{4}$

38. O comprimento exato da curva $y=\dfrac{x^2}{2}-\dfrac{\ln x}{4}$ *para* $2\le x\le 4$ é igual a:

(A) $6+\dfrac{\ln 3}{4}$ (B) $4+\dfrac{\ln 2}{4}$ (C) $4-\dfrac{\ln 2}{4}$ (D) $6+\dfrac{\ln 2}{4}$ (E) $6-\dfrac{\ln 2}{4}$

39. A integral $\displaystyle\int \frac{dx}{1-x^2}$ é igual a:

(A) $\frac{1}{2}\ln(1+x)+\frac{1}{2}\ln(1-x)+C$ (B) $\frac{1}{2}\ln(1+x)+\ln(1-x)+C$ (C) $\ln(1+x)+\frac{1}{2}\ln(1-x)+C$

(D) $\ln|1+x|+\ln|1-x|+C$ (E) $\frac{1}{2}\ln(1+x)-\frac{1}{2}\ln(1-x)+C$

40. A integral $\displaystyle\int \frac{e^t}{e^t+1}dt$ é igual a:

(A) $\ln(e^t+1)+C$ (B) $\ln(e^t-1)+C$ (C) $\ln(e^t+2)+C$

(D) $\ln(e^t-2)+C$ (E) $\ln(e^t+3)+C$