Curso: Engenharia Civil Período: 2014.1 **Lista de Recuperação**
Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral I Prof. Luiz Gonzaga Damasceno

Nome: ____

Observação: Todos os cálculos e desenvolvimentos deverão acompanhar a prova e serem feitos no verso das folhas e/ou na folha em branco.

1. Seja f uma função afim definida por $f(x) = -2x + 3$ para todo x real . Então
(A) $f(0) = -1$ (B) $f(1) = -1$ (C) $f(0) = 1$ (D) $f(1) = 1$ (E) $f(2) = -2$

2. A função polinomial $f(x) = 3x - 12$ corta os eixos coordenados x e y, exatamente, nos pontos de coordenadas:
(A) (4, 0) e (0, 12) (B) (4, 0) e (0, – 12) (C) (3, 0) e (0, 12)
(D) (3, 0) e (0, – 12) (E) (4, 3) e (3, 12)

3. A função $-2x + y + 8 = 0$
(A) é crescente e positiva para $x > 4$ (B) é decrescente e negativa para $x < 4$
(C) é crescente e negativa para $x < 4$ (D) é decrescente e negativa para $x < 8$
(E) é decrescente e negativa para $x > 4$

4. Os analistas de uma fábrica de calçados verificam que, quando produzem 600 pares de chinelos por mês, o custo total de produção é de R$ 6600,00, e quando produzem 900 pares por mês, o custo mensal é de R$ 8700,00. Eles sabem também que a função que relaciona o custo total de produção e o número de pares produzidos, é uma função afim. A expressão matemática da função que relaciona esse custo mensal C com o número de pares produzidos x é dada por:
(A) $C(x) = 4x + 1800$ (B) $C(x) = 5x + 1900$ (C) $C(x) = 6x + 2000$
(D) $C(x) = 7x + 2400$ (E) $C(x) = 8x + 2800$

5. Sendo $y = ax^2 + bx + c$, com $a \neq 0$ e $x \in R$, considere $\Delta = b^2 - 4ac$. A parábola que representa esta função graficamente tem a concavidade voltada para cima e não intersepta o eixo x quando:
(A) $\Delta > 0$ e $a < 0$ (B) $\Delta = 0$ e $a < 0$ (C) $\Delta < 0$ e $a < 0$
(D) $\Delta < 0$ e $a > 0$ (E) $\Delta > 0$ e $a > 0$

6. A soma e o produto das raízes de uma função do 2º grau são, respectivamente, – 8 e 12. então a abcissa do vértice é igual a:
A) 3 B) ½ C) 0 D) – 4 E) – 6

7. Uma função quadrática com máximo em x = 3 tem 7 como zero. O outro zero desta função é:
(A) 3 (B) – 1 (C) – 2 (D) – 3 (E) 1

8. Considere a função f, de R em R, definida por $f(x)=|x-1|+|x-3|$. Então $f(0) + f(2) + f(4)$ é igual a:
(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) 12

9. As soluções da equação modular $|x-5|^2 - 6|x-5| + 5 = 0$ são, respectivamente, iguais a:
(A) 0, 4 (B) 6, 10 (C) 4, 6 (D) 0, 4, 6 (E) 0, 4, 6, 10

10. O número de bactérias em um meio triplica de hora em hora. Se, inicialmente, existem 81 bactérias no meio, ao fim de 20 horas o número de bactérias será:
(A) 9^4 (B) 9^8 (C) 9^{12} (D) 9^{20} (E) 9^{23}

11. A soma das raízes da equação $4^x - 5.2^x + 4 = 0$ é:
(A) 0 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

12. Se log a = 2 e log b = 3, então $\log(a^3b^2) + \log b^{1/3}$ é igual a:

(A) 6 (B) 6 (C) 12 (D) 13 (E) 25

13. Considere a equação $3y = \log_2 x$ ($x>0$). A equação equivalente é:
(A) $x = 8^y$ (B) $x = 3y^2$ (C) $y = 9^x$ (D) $y = (x/3)^2$ (E) $x = (y/3)^2$

14. Considere as igualdades a seguir:
I) $\text{sen}(\pi/2 - x) = \text{sen}\, x$
II) $\text{sen}(\pi/2 - x) = \cos x$
III) $\text{sen}(\pi + x) = \text{sen}\, x$
IV) $\cos(\pi + x) = -\cos x$
Então, as igualdades verdadeiras são:
(A) I e II (B) I e III (C) II e III (D) II e IV (E) III e IV

15. Os períodos das funções $y = \text{sen}(x/2)$ e $y = \cos(x/3)$ são, respectivamente:
(A) π e 2π
(B) 2π e 4π
(C) 2π e 2π
(D) 4π e 6π
(E) $\pi/2$ e $\pi/4$

16. Seja f uma função polinomial definida por $f(x) = x^3 - 4x^2 + 2x - 3$ para todo x real . Então $\lim_{x\to 0} f(x)$ é igual a:

(A) -3 (B) -2 (C) 1 (D) -1 (E) 3

17. $\lim_{x\to 5} \dfrac{x^2 - 25}{x - 5}$ é igual a:

(A) -10 (B) 10 (C) -5 (D) 5 (E) -25

18. $\lim_{x\to 2} \dfrac{x^3 - 8}{x - 2}$ é igual a:

(A) 4 (B) 8 (C) 12 (D) 16 (E) 20

19. $\lim_{x\to 1} x + |x|$ é igual a:

(A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2 (E) 3

20. $\lim_{x\to \infty} 5x^3 - 3000x^2$ é igual a:

(A) -3000 (B) 5 (C) 5000 (D) -5 (E) ∞

21. $\lim_{x\to -\infty} \dfrac{4x + 7}{3x + 5}$ é igual a:

(A) $\dfrac{-4}{3}$ (B) $\dfrac{4}{3}$ (C) $\dfrac{1}{3}$ (D) $\dfrac{-1}{3}$ (E) $\dfrac{3}{10}$

22. Considere a função $f(x)=9-4x$, se $x\leqslant 1$ e $f(x)=kx^2$, se $x>1$. O valor de k que torna $f(x)$ contínua é:

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

23. Calculando o limite da função $\lim_{x\to 0}\frac{\sin(4x)}{3x}$ encontramos (Sugestão: $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$):

(A) $\frac{-4}{3}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{-3}{5}$ (E) $\frac{5}{3}$

24. Considere a função definida parametricamente por $y(t)=t^2-8t+12$ e $x(t)=2t-1$. Então, a derivada $\frac{dy}{dx}$ é igual a:

(A) $2t+8$ (B) $2t-8$ (C) $t+4$ (D) $t-4$ (E) $2t^2-8$

25. A função $y=5\,sen\,x$ tem para derivada:

(A) $y'=-5\,sen\,x$ (B) $y'=5\,sen\,x$ (C) $y'=5\cos x$ (D) $y'=-5\cos x$ (E) $y'=-\cos x$

26. A derivada em relação a x da função $f(x)=-sen\,x-\cos x$ é a função dada por:

(A) $f'(x)=sen\,x-\cos x$ (B) $f'(x)=-\cos x-sen\,x$ (C) $f'(x)=sen\,x-2\cos x$

(D) $f'(x)=-sen\,x+\cos x$ (E) $f'(x)=\cos x+sen\,x$

27. Considere a função $f(x)=x^3-3x^2+4x$. Então a declividade da reta tangente a curva $y=f(x)$ no ponto (1, 2) é igual a:

(A) – 1 (B) 3 (C) 1 (D) 2 (E) 0

28. Considere a função $f(t)=e^t+\ln t+5t^2$. Então $f'(1)$ é igual a:

(A) 11 (B) e – 11 (C) e + 21 (D) e + 11 (E) e – 21

29. Considere a função definida implicitamente por $x^2+y^2=25$. Então, a derivada de y em relação a x, $y'(x)$, é a função definida por

(A) $x+2yy'(x)=0$ (B) $2x+2yy'(x)=25$ (C) $2x+yy'(x)=0$

(D) $2x+yy'(x)=25$ (E) $x+yy'(x)=0$

30. Considere as funções $z=y^3$ e $y=2t+1$. Então, a derivada $z'(t)$ é dada por:

(A) $(2t+1)^2$ (B) $3(2t+1)^2$ (C) $6(2t+1)$ (D) $6(2t+1)^2$ (E) $3y^2(2t+1)$

31. Considere a função $y=\frac{1}{x}(x^2+\frac{1}{x})$. Então sua derivada é igual a:

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

32. A função $y=\frac{t^2-1}{t^2+1}$ tem para derivada:

(A) $y'=\frac{2t}{t^2+1}$ (B) $y'=\frac{4t}{t^2+1}$ (C) $y'=\frac{4t}{(t^2+1)^2}$ (D) $y'=\frac{-4t}{(t^2+1)^2}$ (E) $y'=\frac{-4t}{t^2+1}$

33. A função $y=e^{(2x-1)}$ tem para derivada:

(A) $y'=2e^{(2x-1)}$ (B) $y'=e^{(2x-1)}$ (C) $y'=-e^{(2x-1)}$ (D) $y'=e(2x-1)$ (E) $y'=\frac{e}{2x-1}$

34. Considere a função definida implicitamente por $xy=1$. Então, a equação da reta tangente a curva no ponto (1, 1), é a função definida por

(A) $2x+2y=3$ (B) $2x+y=3$ (C) $x+2y=3$

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

35. Se $x(t)=t-t^2$ e $y(t)=t+t^2$, então $\frac{dy}{dx}$ é a função dada por:

(A) $\frac{dy}{dx}=\frac{1+2t^2}{1-2t^2}$ (B) $\frac{dy}{dx}=\frac{1+2t}{1-2t}$ (C) $\frac{dy}{dx}=\frac{1+t}{1-t}$ (D) $\frac{dy}{dx}=\frac{1-2t}{1+2t}$ (E) $\frac{dy}{dx}=\frac{1-2t^2}{1+2t^2}$