

Lista de exercícios 06

01) Considere a função $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{5}$. Então a função y tem uma declividade

a) $m = \frac{1}{2}$ no ponto $(0, \frac{3}{5})$

b) $m = \frac{1}{2}$ no ponto $(0, -\frac{3}{5})$

c) $m = -\frac{3}{5}$ no ponto $(0, \frac{3}{5})$

d) $m = -\frac{3}{5}$ no ponto $(0, -\frac{3}{5})$

e) $m = \frac{3}{5}$ no ponto $(0, -\frac{3}{5})$

02) Estima-se que, t anos a partir de agora, a circulação de um jornal local será dada por $C(t) = 100t^2 + 400t + 5000$. A expressão que define a taxa na qual a circulação estará variando em relação ao tempo t em anos, a partir de agora, é:

a) $C'(t) = 400t + 5000$

b) $C'(t) = 400t$

c) $C'(t) = 200t + 5000$

d) $C'(t) = 200t$

e) $C'(t) = 200t + 400$

03) Seja a função $h(x) = f(g(x))$, sendo $g(x) = \cos x$. Se $f'(-1) = 3$, então o valor de $h'(\pi)$ é igual a:

a) 0

b) - 3

c) 3

d) - 1

e) 1

04) Seja x um ponto crítico de $f(x) = \sin(x)$. Então

a) $x = n\pi, n \in \mathbb{Z}$

b) $x = n\pi - \pi, n \in \mathbb{Z}$

c) $x = n\pi + \pi, n \in \mathbb{Z}$

d) $x = \frac{1}{2}n\pi, n \in \mathbb{Z}$

e) $x = n\pi + \frac{\pi}{2}, n \in \mathbb{Z}$

05) Considere a função $f(x) = |x|$. Então

- a) não possui ponto de máximo
- b) tem um ponto de mínimo em $x = 0$
- c) não possui ponto de mínimo
- d) tem um ponto de máximo em $x = 0$
- e) não possui nem máximo e nem mínimo

06) Considere a função $f(x) = x^4 - 6x^2$. Então $f(x)$ tem concavidade voltada para

- a) baixo no intervalo $-\infty < x < -1$
- b) baixo no intervalo $1 < x < \infty$
- c) cima no intervalo $-1 < x < 1$
- d) baixo no intervalo $-1 < x < 1$
- e) cima no intervalo $-\infty < x < \infty$

07) Os pontos da curva $xy = 1$ mais próximos da origem são:

- a) $(-1, -1)$ e $(1, 1)$
- b) $(-1, -1)$ e $(-1, 1)$
- c) $(-1, -1)$ e $(1, -1)$
- d) $(-1, 1)$ e $(-1, 1)$
- e) $(1, -1)$ e $(1, -1)$

08) Os pontos da curva $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ nos quais a tangente é horizontal são:

- a) $(-1, 3)$ e $(-1, 1)$
- b) $(-1, 0)$ e $(3, 1)$
- c) $(-1, 1)$ e $(3, 0)$
- d) $(-1, 0)$ e $(3, 0)$
- e) $(-1, 10)$ e $(3, -22)$

09) Se $f(x)$ é uma função com concavidade voltada para cima em $x = a$, então:

- a) $f(a) > 0$
- b) $f'(a) > 0$
- c) $f''(a) > 0$
- d) $f'(a) > 0$ e $f''(a) > 0$
- e) $f(a) > 0, f'(a) > 0$ e $f''(a) > 0$

10) Considere a função $f(x)$ cuja derivada de ordem 2 é a função dada por $f''(x) = x^2 - 4x + 3$. Então $f(x)$ é côncava para cima no intervalo:

- a) $(1, 3)$
- b) $(-1, 3)$
- c) $(1, -3)$
- d) $(-1, -3)$
- e) $(-4, 3)$

11) A função $f(x)$ possui um ponto de máximo em $x = 0$ se

- a) $f'(0) = 0$
- b) $f'(0) > 0$
- c) $f''(0) > 0$

d) $f'(0) = 0$ e $f''(0) < 0$

e) $f'(0) = 0$ e $f''(0) > 0$

12) A função $f(x)$ possui um ponto de mínimo em $x = 1$ se

a) $f'(1) = 0$

b) $f'(1) > 0$

c) $f''(1) > 0$

d) $f'(1) = 0$ e $f''(1) < 0$

e) $f'(1) = 0$ e $f''(1) > 0$

13) Se $f(x)$ é uma função com concavidade voltada para baixo em $x = a$, então:

a) $f(a) > 0$

b) $f'(a) > 0$

c) $f''(a) > 0$

d) $f'(a) < 0$

e) $f''(a) < 0$

14) Se $f(x)$ é uma função com ponto de inflexão em $x = a$, então:

a) $f'(a) < 0$, $f''(a) > 0$ ($x < a$) e $f''(a) < 0$ ($x > a$)

b) $f'(a) = 0$, $f''(a) > 0$ ($x < a$) e $f''(a) < 0$ ($x > a$)

c) $f'(a) = 0$, $f''(a) < 0$ ($x < a$) e $f''(a) > 0$ ($x > a$)

d) $f'(a) = 0$, $f''(a) > 0$ ($x < a$) e $f''(a) > 0$ ($x > a$)

e) $f'(a) > 0$, $f''(a) > 0$ ($x < a$) e $f''(a) < 0$ ($x > a$)

15) Se a função $y(x) = e^{rx}$ é solução da equação $\frac{d^2y}{dx^2} - 4\frac{dy}{dx} + 3y = 0$, então:

a) $r = 1$

a) $r = 3$

b) $r = 1$ ou $r = 3$

c) $r = -4$ ou $r = 3$

d) $r = -1$ ou $r = 4$

16) A função $y(x) = e^{3x}$ é solução da equação:

a) $\frac{dy}{dx} + 3y = 0$

b) $\frac{dy}{dx} - 3y = 0$

c) $3\frac{dy}{dx} + y = 0$

d) $3\frac{dy}{dx} - y = 0$

e) $\frac{dy}{dx} - y = 0$

17) A função $y(x) = e^x$ é solução da equação:

a) $\frac{dy}{dx} + y = 0$

b) $\frac{dy}{dx} - y = 0$

c) $\frac{dy}{dx} + 1 = 0$

d) $3\frac{dy}{dx} - 1 = 0$

e) $\frac{dy}{dx} - 2y = 0$

18) A função $y(x) = x^3$, em $x = 0$,

- a) possui um ponto de máximo
- b) possui um ponto de mínimo
- c) possui um ponto de inflexão
- d) tem a concavidade voltada para cima
- e) tem a concavidade voltada para baixo

19) O maior valor da função $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ no intervalo $[-2, 4]$ é igual a:

- a) 0
- b) -16
- c) 4
- d) 20
- e) -20

20) O menor valor da função $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ no intervalo $[-2, 4]$ é igual a:

- a) 0
- b) -16
- c) 4
- d) 20
- e) -20

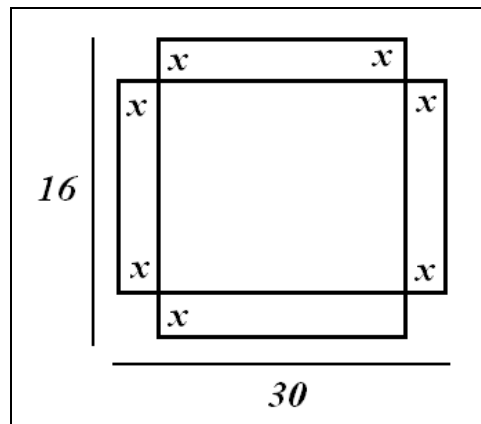
21) Os pontos da curva $x^2 - y^2 = 1$ mais próximo de $(0, 2)$ são os pontos:

- a) $(2, -1)$, $(-2, 1)$
- b) $(2, -1)$, $(2, 1)$

- c) $(-2, 1), (2, 1)$
- d) $(\sqrt{2}, -1), (\sqrt{2}, 1)$
- e) $(-\sqrt{2}, 1), (\sqrt{2}, 1)$

22) Uma caixa aberta deve ser feita de uma folha de papelão medindo 16 por 30 cm, destacando-se quadrados iguais dos quatro cantos e dobrando-se os lados (Figura abaixo). Qual é o tamanho dos quadrados para se obter uma caixa com o maior volume?

- a) 12
- b) $10/3$
- c) 8
- d) $8/3$
- e) 4



23) Uma indústria química vende ácido sulfúrico a granel a R\$ 100,00 por unidade. Se o custo de produção total diário em dólares para x unidades for $C(x) = 100000 + 50x + 0,0025x^2$ e se a capacidade de produção diária for de, no máximo, 7000 unidades, quantas unidades de ácido sulfúrico devem ser fabricadas e vendidas diariamente para maximizar o lucro?

- a) 4000
- b) 5000
- c) 7000
- d) 10000
- e) 20000

24) Duas partículas A e B estão em movimento no plano xy . As suas coordenadas em cada instante de tempo t ($t \geq 0$) são dadas por $x_A = t$; $y_A = 2t$ e $x_B = 1 - t$; $y_B = t$. Ache a distância mínima entre A e B.

- a) $1\sqrt{5}$
- b) $2\sqrt{5}$
- c) $3\sqrt{5}$
- d) $4\sqrt{5}$
- e) $5\sqrt{5}$

25) O ponto da curva $x^2 + y^2 = 1$ mais próximo de $(2, 0)$ é o ponto:

- a) $(2, 0)$
- b) $(2, 1)$

Matemática II –2009.2

E-mails: damasceno1204@yahoo.com.br

<http://www.damasceno.info>

damasceno12@uol.com.br

www.damasceno.info

Prof.: Luiz Gonzaga Damasceno

damasceno12@hotmail.com

[damasceno.info](http://www.damasceno.info)

c) (1, 0)

d) (1, 2)

e) (2, 2)