

2024

Fatec
Itapetininga

LISTA DE EXERCÍCIOS PARA

CÁLCULO

TECNOLOGIAS

Lista de estudos para P2

Prof. Marcelo Silvério

LISTA PARA AGRONEGÓCIO

Não deixe acumular os conteúdos da matéria. Não deixe de rever as questões do caderno. Mas principalmente, resolva todas as questões dessa lista.

Todo o conteúdo dessa lista pode cair na prova.

www.profmarcelo.com.br

LIMITES

(01) Calcule o valor dos limites:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2 - 4}{x - 2} \right)$$

(02) Calcule os limites:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 3}$$

(03) Encontre o seguinte limite:

$$\lim_{x \rightarrow 5} \left(\frac{x^2 - 7x + 10}{x - 5} \right)$$

(04) Calcule o limite

$$\lim_{x \rightarrow 6} \left(\frac{x^2 - 36}{2x - 6} \right)$$

(05) Calcule o limite

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 13x + 40}{x - 5}$$

(06) Calcule o limite:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 3x}{x - 3}$$

PRÉ-CÁLCULO

(07) Estipula-se em lei que a área de reserva legal em Fazendas de São Paulo deve ser de 20%, de acordo com o Novo Código Florestal. Assim, em uma fazenda com 170 hectares, qual deve ser a área destinada a Reserva Legal?

(08) Usando calculadora quando necessário, dê o valor dos seguintes logaritmos:

a) $\log_6 7776 =$

b) $\log_2 64 =$

c) $\ln 403,43 \approx$

d) $\log_e \pi =$

e) $\log_3 1 =$

f) $\log 1000 =$

(09) Dadas as raízes $x_1 = 6$ e $x_2 = 8$, qual a equação do segundo grau que as tem como solução?

GRÁFICOS e FUNÇÕES

(10) Dadas as raízes $x_1 = -1$ e $x_2 = 7$, qual a equação do segundo grau que as tem como solução?

(11) Qual a solução da equação do primeiro grau em \mathbb{R} :
 $8(3x + 2) = 7(2x + 8)$

(12) Qual a solução da equação do primeiro grau em \mathbb{R} ?
 $2(3x + 6) = 3(2x + 5)$

(13) Como é o nome dos criadores do Cálculo Diferencial e Integral?

(14) Sabemos que 20 construtores fazem uma ponte de madeira na área rural em 30 dias. Então 15 construtores levarão quanto tempo para fazer outra ponte semelhante?

(15) Sabendo que 22 vezes 12 são 264, resolva o seguinte problema. Em um campo há 25 árvores, cada árvore tem 14 galhos, cada galho tem 3 ninhos e cada ninho tem 4 ovinhos. A 12 reais a dúzia, quanto custa cada ovo?

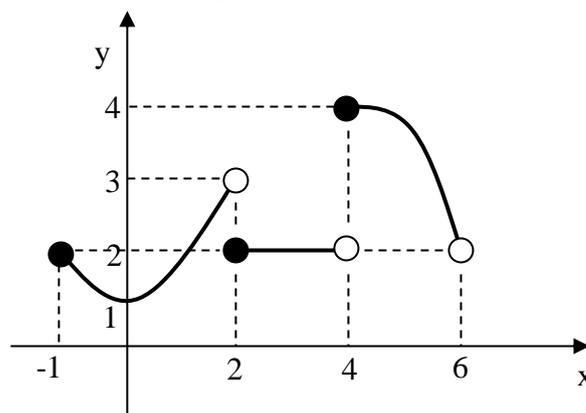
(16) Um tecnólogo faz assistência a empresas da região. Ele cobra uma taxa fixa de R\$ 96,00 para ir até o local e mais R\$ 34,00 por hora de trabalho. Responda:

a) Quanto ele cobraria se ficasse resolvendo um problema de fornecedor de produtos orgânicos para a empresa por 6 horas?

b) Em outra empresa, esse tecnólogo cobrou R\$ 198,00. Quanto tempo ele permaneceu no cliente?

(17) Na vitrine o par de caneleiras contra picada de cobra está custando R\$ 240,00. A vendedora me disse que se eu pagar à vista por PIX ela me dá um desconto de 35%. Qual o preço que posso pagar nas caneleiras, nessas condições?

(18) Considere o gráfico



Dê o valor de:

a) $f(2)$

b) $f(3)$

c) $f(3,99)$

d) $f(4)$

e) $f(0)$

f) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

e) $f(-1)$

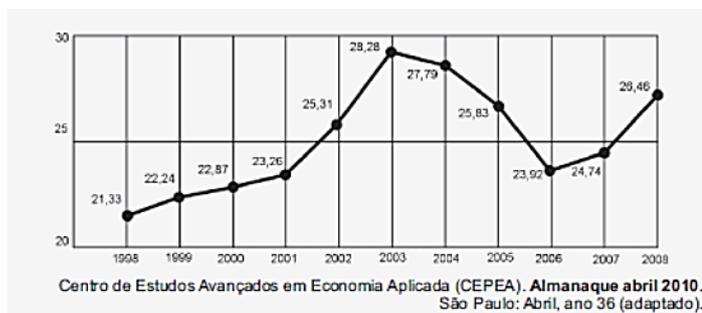
f) $f(1,99)$

Para saber mais, veja: Canal Professor Marcelo Silvério – Youtube - [Aula 9 - Cálculo 1 - Prof Marcelo Silvério - Limites Laterais](#)

[Dúvidas de Cálculo: consulte a Monitoria]

(19) [ENEM] O termo agronegócio não se refere apenas à agricultura e à pecuária, pois as atividades ligadas a essa produção incluem fornecedores de equipamentos, serviços para a zona rural, industrialização e comercialização dos produtos. O

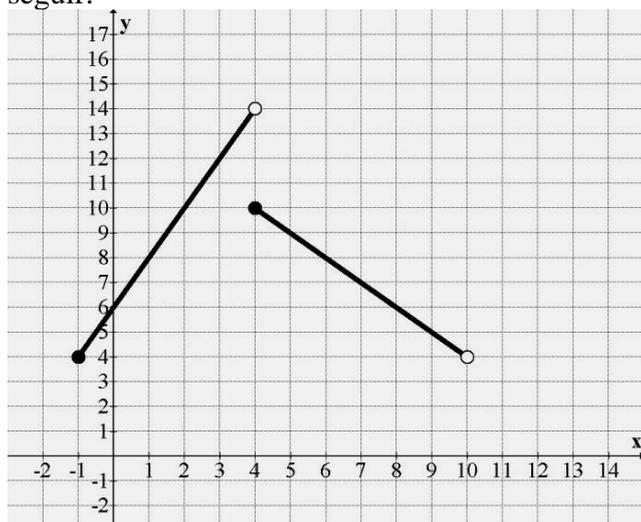
gráfico seguinte mostra a participação percentual do agronegócio no PIB brasileiro:



Esse gráfico foi usado em uma palestra na qual o orador ressaltou uma queda da participação do agronegócio no PIB brasileiro e a posterior recuperação dessa participação, em termos percentuais. Segundo o gráfico, o período de queda ocorreu entre os anos de:

- a) 1998 e 2001
- b) 2001 e 2003
- c) 2003 e 2006
- d) 2003 e 2007
- e) 2003 e 2008

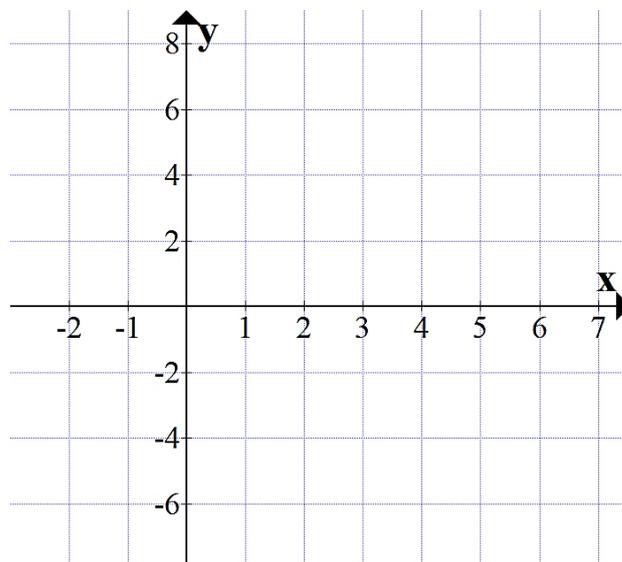
(20) Considere a função representada no gráfico a seguir.



Determine:

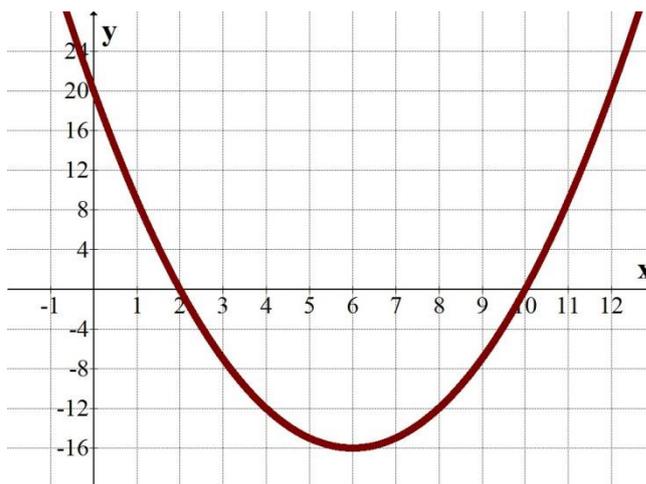
- a) $f(3) =$
- b) $f(4) =$
- c) $f(0) =$
- d) $f(9) =$
- e) $\lim_{x \rightarrow 8} f(x)$

(21) Represente o gráfico da função $f(x) = 3x - 6$



(22) Dada a função $f(x) = 2x^2 - 14x + 24$. Esboce o seu gráfico.

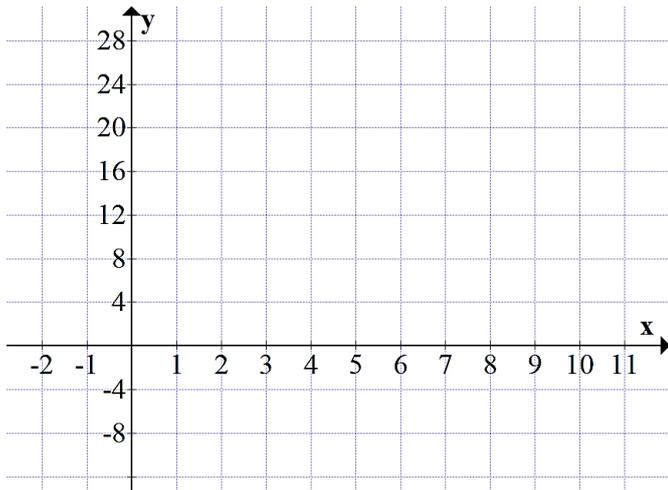
(23) Observe a parábola abaixo, cuja fórmula é do tipo $y = ax^2 + bx + c$



Como ela passa pelos pontos $x = 2$ e $x = 10$ do eixo x , essas são suas raízes. Usando o método de soma e produto para equação do segundo grau, escreva a função do segundo grau que se ajusta a este gráfico.

[Dúvidas, consulte a monitoria de Cálculo]

(24) Esboce o gráfico da função quadrática
 $y = x^2 - 10x + 16$



(25) Encontre as raízes da função:
 $f(x) = -2x^2 + 24x - 40$

(26) Dada a função do terceiro grau:
 $f(x) = x^3 - 9x^2 + 23x - 15$
 sabendo que $x = 3$ é uma das raízes, esboce o seu gráfico.

(27) Dada a função do terceiro grau
 $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 27$
 tal que $f(3) = 0$, encontre as suas raízes e esboce o seu gráfico.

www.promfarcelo.com.br

(28) Deixamos esvaziar nosso tanque de resíduos tóxicos de uma indústria através de um cano de 1 polegada e depois voltamos a enchê-lo, num processo de troca de tanques de decantação. Porém, como o formato do tanque era irregular, por ser feito com cobertura de polietileno e fibra de vidro direto na terra, percebemos que a altura "A" do nível de água do tanque, em função do tempo "t" de escoamento e enchimento pode ser representada pela função:

$$A(t) = 4t^2 - 120t + 900$$

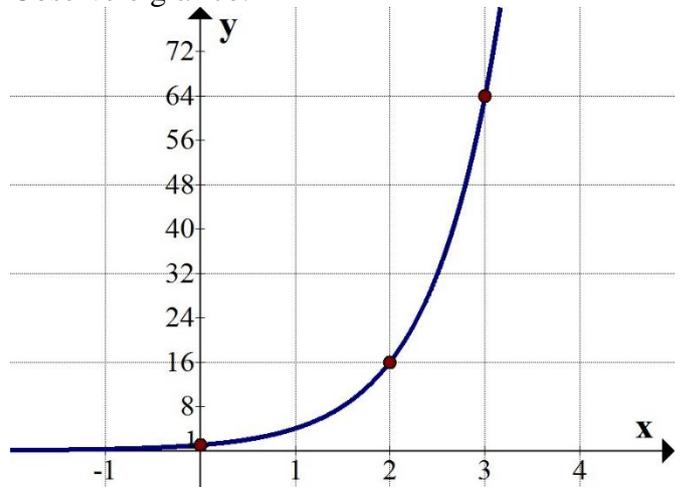
Com "A" em centímetros e "t" em horas.

- Qual a espessura do cano que esvaziará o lago?
- Qual a altura $A(t)$ do nível de água no início, isto é, quanto o tempo ainda era zero: $t = 0$.
- Quanto tempo é necessário para que o tanque esteja completamente vazio? (iguale a fórmula a altura zero)

@profmarcelosilverio

(29) Encontre as raízes da função
 $f(x) = x^3 - 10x^2 - 25x + 250$
 dado $f(10) = 0$.

(30) O gráfico abaixo representa a função exponencial $f(x) = 4^x$ (Lê-se quatro elevado a x). Observe o gráfico:



Qual o valor de $f(0)$, $f(2)$ e $f(3)$?

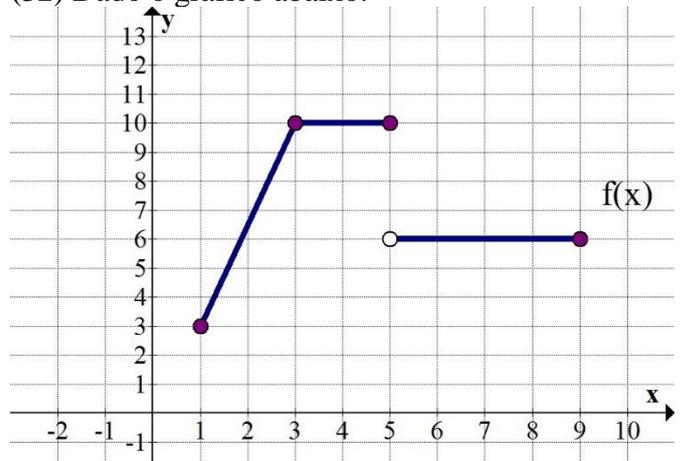
Consulte no Youtube o Canal
 Professor Marcelo Silverio Matemática

(31) Considere a função decrescente do primeiro grau:

$$f(x) = -0,4x + 10$$

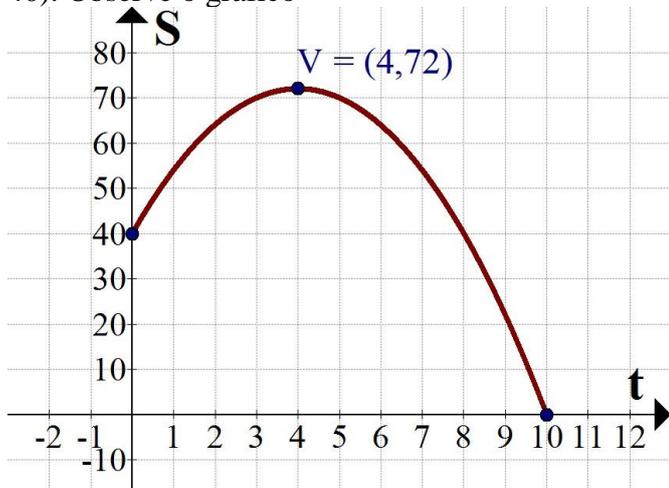
Represente o gráfico dessa função.

(32) Dado o gráfico abaixo:



- Qual o valor de $f(5)$?
- Qual o valor do limite $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$?
- Em qual intervalo de x a função é crescente?
- Dê o valor de $f(7)$

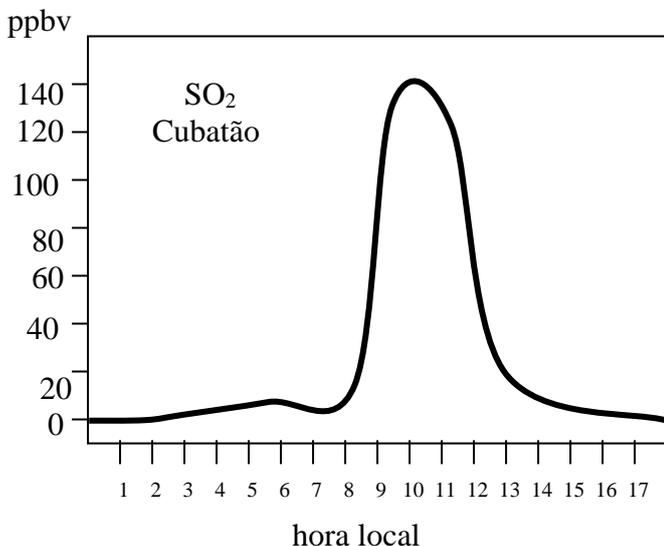
(33) O gráfico abaixo representa uma parábola com concavidade voltada para baixo. Ela dá a posição S da partícula em função do tempo t . Seu vértice V é o ponto máximo. A posição inicial da partícula, quando começou o movimento em $t = 0$ segundos é $S = 40$ m. Após $t = 10$ s a partícula chega na origem das posições, em $S = 0$. A fórmula dessa função no movimento uniformemente variado ($S = S_0 + V_0 \cdot t + \frac{a}{2} \cdot t^2$) é dada por $S(t) = 40 + 16t - 2t^2$ (em Cálculo nós costumamos escrever ao contrário $-2t^2 + 16t + 40$). Observe o gráfico



Qual o valor máximo que atinge a partícula, isto é, para $t = 4$ qual o valor de $S(t)$?

(34) Funcionários ligados à CETESB realizaram medições na estação de Rio das Pedras, em Cubatão, SP, para constatar a concentração de SO_2 na atmosfera em relação à hora local. O gráfico a seguir foi retirado e adaptado de “*Documentos Ambientais*”, no artigo de Fiedler e Massambani de 1995.

Concentração de SO_2 na atmosfera em partes por bilhão de volume (ppbv) em relação à hora local (HL).



Observando o gráfico, responda:

- A partir das 9 horas da manhã, a concentração de SO_2 na atmosfera está crescendo ou decrescendo?
- Supondo que aproximemos o gráfico acima, obtido em medições periódicas, com uma função matemática.

Para o período das 8h às 13h, a curva que melhor se aproxima do gráfico real seria dada por uma função do primeiro grau, por uma função do segundo grau ou por uma função hiperbólica?

c) De forma intuitiva, pelo gráfico, você pode considerar que o $\lim_{t \rightarrow 10} f(t)$ é aproximadamente:

(35) Qual é o número dessa questão?

DERIVADA

(36) Uma partícula move-se de acordo com a função horária

$$y = 3x^3 + 5x^2$$

com y em metros e x em segundos.

Qual sua velocidade instantânea em $x = 4$ s?

(37) Uma indústria tem a barragem do seu reservatório de rejeitos com perigo de rompimento, o que pode causar uma grande catástrofe ambiental e humana. Para monitorar a barragem, especialistas lançam partículas no reservatório para identificar fissuras e movimentos suspeitos. Uma dessas partículas foi lançada com uma programação que modela sua posição y em metros em função do tempo t em segundos. Ela é dada pela equação:

$$y = 10x^3 - 50x.$$

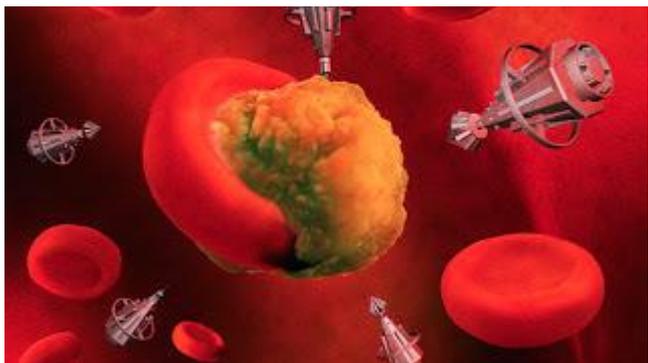


Calcule a velocidade instantânea (derivada) dessa partícula após $x = 2$ segundos.

Facebook:

<https://www.facebook.com/marcelosilveriomatematica/>

(38) Nano robôs especializados foram injetados na corrente sanguínea humana para encontrar e destruir um vírus que está causando grandes problemas para a humanidade.



(fonte da foto: <http://bruno-conty.blogspot.com/2012/04/nanomedicina.html>)

Esses nano-robôs são programados para se movimentar de acordo com a função horária

$$y = \ln(x)$$

com y em centímetros e x em minutos.

Qual a velocidade instantânea de um desses nano-robôs após $x = 0,8$ minuto?

(Obs.: Lembre-se: a derivada de $y = \ln(x)$ é $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x}$)

(39) Um veículo está parado no quilômetro 80 da rodovia Castello Branco, em sentido interior-capital. Sua função horária entre às 8h da manhã e 12 horas é dada pela expressão:

$$y = 80$$

Qual sua velocidade instantânea (derivada) em $x = 10$ h?

(40) Uma partícula move-se de acordo com a função horária $y = 10x^4$, com x em segundos e y em metros. Calcule qual a velocidade instantânea (derivada) dessa partícula no ponto $x = 3$ segundos.

(41) Calcule o valor das derivadas nos pontos dados:

a) Calcule o valor da derivada da função

$$y = x^3 - 7x^2 - 11x + 6$$

no ponto $x = 8$.

b) Calcule o valor da derivada de

$$y = x^2$$

no ponto $x = 5$

c) Calcule o valor da derivada da função

$$y = 4x$$

no ponto $x = 0,5$.

(42) Dê a fórmula da função derivada de:

a) $y = x^{10}$

b) $y = 5x + 13$

c) $y = 12x^5 + 1 + \cos x$

d) $f(x) = 8x^4 + x^{-2}$

e) $f(x) = x^2 - 5x + 14$

Obs.: Para sair-se bem em Cálculo é preciso resolver exercícios. Não adianta olhar a resolução de outro.

(43) Dê as derivadas das seguintes funções:

a) $y = x^9 + 3x^2 - 5x + 8$

b) $y = 9x$

c) $f(x) = 355$

d) $f(x) = 8x^{-3}$ (note que o expoente é negativo)

e) $y = 4,5x^2$

f) $y = \ln x$

g) $y = 6^x$

h) $y = 8x + \sin x$

i) $y = 9 + \cos x$

(44) Uma partícula mantém-se em M.R.U.V de acordo com a equação horária $y = 5t^2 - 40t + 120$, com unidades no sistema internacional. Sabendo que a velocidade instantânea da partícula é dada pela derivada

$$V = \frac{\Delta y}{\Delta x} \rightarrow \frac{dy}{dx}$$

calcule essa velocidade instantânea no ponto $x = 6$ segundos.

MATEMÁTICA ELEMENTAR

(45) Encontre as seguintes funções derivadas:

a) $y = x^4 + 0,5x^2 - 13x + \ln x$

b) $f(x) = 3x^4 + 3418$

c) $f(x) = x^3 + x^2 + 8x + 1 + \text{sen} x$

d) $f(x) = 30^x + 30x$

(46) Calcule o valor da taxa de variação instantânea da função

$y = x^3 - 5x^2$ no ponto $x = 7$.

(47) Calcule qual o valor da derivada da função

$f(x) = x^4 + 2x^2 - 70x$ no ponto $x = 4$

(48) Dê a fórmula da derivada de:

a) $y = \ln x$

b) $y = 1$

c) $y = x$

d) $y = 100x$

e) $y = \ln(x) + x^7$

f) $y = x^{100} + 100^x$

g) $y = x^{-3}$

h) $y = 125$

(49) Qual a derivada da função $y = \ln(x)$ no ponto $x = e$? (Lembre-se que “e” é o número de Euler, base do logaritmo natural)

(50) Qual a derivada da função $y = \ln(40)$?

(51) O tanque de combustível do meu carro tem capacidade para 50 litros de etanol. Hoje, tenho apenas 14 litros desse combustível no tanque. Então, o volume atual de etanol corresponde a quanto por cento do total do tanque?

(52) Os tanques de criação de tilápias, aqui na Fatec, são feitos de caixa d'água. A recomendação é que deve se manter 50 tilápias por metro cúbico. Vamos aproximar o tanque para o formato de um cilindro reto. O volume de um cilindro deve ser calculado por $V = \pi R^2 H$ (multiplica 3,14 pelo raio elevado ao quadrado e pela altura H). Além disso, sabemos que 1 m³ são 1000 litros. No tanque em questão o raio da base mede 80 cm (use 0,80 m) e altura 50 cm (usar 0,50 m), calcule o volume de água (aproximado) que cabe neste tanque e o número ideal de tilápias que ele comporta.



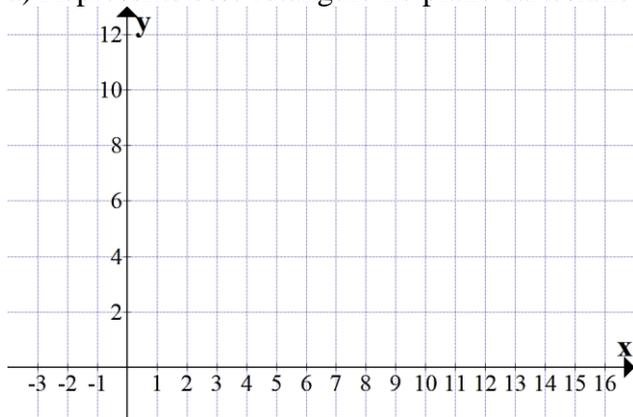
(53) No mês de novembro paguei o salário do meu empregado, referente a outubro, no total de R\$ 2.500,00. Em dezembro paguei o salário com aumento de 16%. Quanto ele passará a receber?

(54) (Assinale a alternativa correta) Por uma estrada seguem uma mulher com 7 crianças. Cada criança tem 7 gatas e cada gata tem 7 gatinhos. Quantos seguem, no total, pela estrada?

- a) 50
- b) 343
- c) 344
- d) 400
- e) 2401

(55) A planta de um viveiro de mudas retangular foi plotada sob o sistema de eixos cartesianos com os vértices nos pontos $A = (-1;2)$, $B = (14;2)$, $C = (14;10)$ e $D = (-1;10)$.

a) Represente esse retângulo no plano cartesiano.



b) A área de um retângulo é calculada multiplicando a medida de um lado por outro lado (base vezes altura). Calcule a área desse viveiro de mudas, se os dados estão em metros.

(56) A altura de certo arbusto foi modelada matematicamente pela função:

$$A(t) = 30 \text{ cm} + 5 \cdot \log_2(7t + 22)$$

Em que $A(t)$ é a altura em centímetros do arbusto quando ele estiver com tempo de t meses desde o plantio. Calcule a altura desse arbusto após $t = 6$ meses.

(57) Hoje o saco de 60kg de milho sofreu um aumento de 15% e passou a custar R\$ 87,40. Qual era o preço exato ontem dessa saca de milho, antes do aumento?

(58) Tenho dois milhões de reais para investir. Vou usar 35% desse valor para comprar gado para engorda. O restante aplicarei em plantação de eucalipto. Pelo Plano de Negócio que fizemos, após 5 anos o gado terá me rendido uma taxa de retorno de 55% e o eucalipto uma taxa de retorno com lucro de 90%. Quanto terei, no total, em reais, após esse período de 5 anos?

GABARITO

Obs.: Caso não concorde com a resposta no gabarito, procure um monitor e escreva para o professor no email profmarcelo@uol.com.br ou marcelo.silverio@fatec.sp.gov.br

(01) 4

(02) 2

(03) 3

(04) Não precisa fatorar, pois a operação dá $\frac{0}{6}$ que não é uma forma indeterminada. A resposta é zero.

(05) -3

(06) 3

(07) 34 hectares

(08) a) $\log_2 64 = 6$

b) $\log_6 7776 = 5$

c) $\ln 403,43 \approx 6$

d) $\log_e \pi = 1,1442\dots$

e) $\log_3 1 = 0$

f) $\log 1000 = 3$

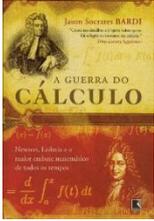
(09) soma = $8+6 = 14$ e prod. = $8 \cdot 6 = 48 \rightarrow$
Resposta: $x^2 - 14x + 48 = 0$

(10) soma: $-1 + 6 = 6$ e prod. = $-1 \cdot 7 = -7 \rightarrow$
Resposta: $x^2 - 6x - 7 = 0$

(11) $8(3x + 2) = 7(2x + 8)$
 $24x + 16 = 14x + 56$
 $10x = 40$
 $x = 4 \rightarrow$ Solução = $\{4\}$

(12) $2(3x + 6) = 3(2x + 5)$
 $6x + 12 = 6x + 15$
 $6x - 6x = 15 - 12$
 $0x = 3$ absurdo
 $x = \frac{3}{0}$ impossível dividir por zero
Solução = $\{ \}$ ou Solução = \emptyset

Nas suas férias, leia o livro de história:



(14) 40 dias

(15) Não acredito que você ficou multiplicando 25 por 14 etc sem precisar. Se são 12 ovos por 12 reais, custa 1 real cada um.

(16) a) $P = \text{fixo} + \text{variável} = 96 + 34.6 \rightarrow$ Resposta: R\$ 300,00

b) $P = 96 + 34x = 198 \rightarrow x = 3$ horas apenas.

(17) R\$ 156,00

(18) a) $f(2) = 2$

b) $f(3) = 2$

c) $f(3,99) = 2$

d) $f(4) = 4$

e) $f(0) = 1$

f) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 2$

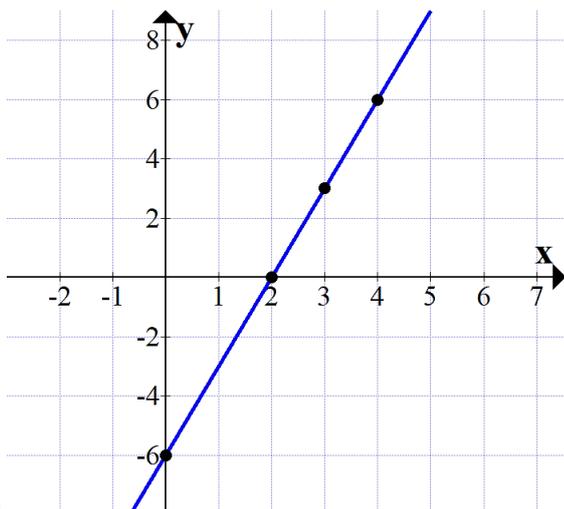
e) $f(-1) = 2$

f) $f(1,99)$ é pensar $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 3$ (pela esquerda do número 2 a resposta tende a dar 3)

g) $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = 2$

h) $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) = 4$

i) $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ não existe, pois os limites laterais são diferentes.

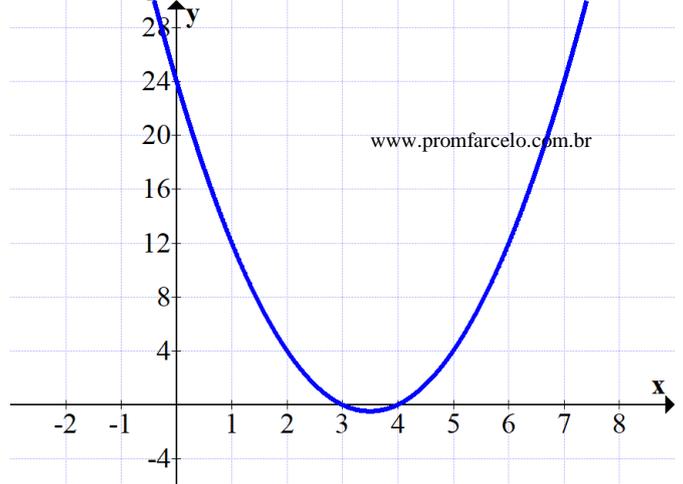


(21)

(19) a) (4 ; 24) b) 23

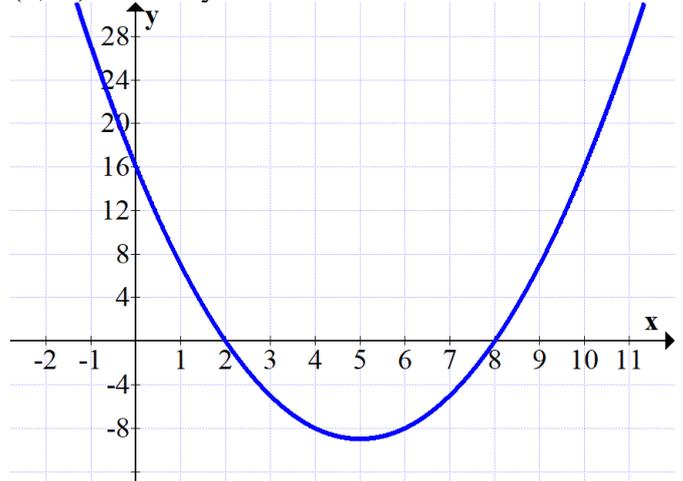
(20) a) 12 b) 10 c) 6 d) 5 e) 6

(22) Passa por (0,24) ; (3,0) e (4,0)



(23) $x_1 = 2$ e $x_2 = 10$ no gráfico são as raízes, então
 soma = $x_1 + x_2 = 2 + 10 = 12$
 produto = $x_1 \cdot x_2 = 2 \cdot 10 = 20$
 $y = a(x^2 - \text{soma} \cdot x + \text{prod})$
 $y = x^2 - 12x + 20$

(24) Passa pelas raízes $x_1 = 2$ e $x_2 = 8$ e pelo ponto (0,16) do eixo y



(25) encontrando as raízes: $-2x^2 + 24x - 40 = 0$
 Dividindo por dois negativo : $x^2 - 12x + 20 = 0$
 Por soma e produto: soma +12 e produto = 20
 solução $x_1 = 2$ e $x_2 = 10 \rightarrow S = \{2; 10\}$

Cálculo para Agronegócio
 Prof. Marcelo Silvério

(26) Método de Britt-Ruffini

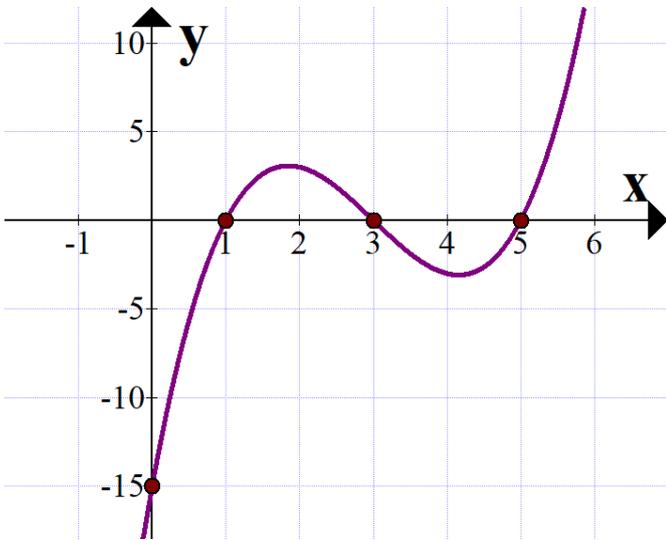
$$\begin{array}{r|rrrr} 3 & 1 & -9 & 23 & -15 \\ & & 1 & -6 & 5 & 0 \end{array}$$

Briott-Ruffini

$$1x^2 - 6x + 5 = 0$$

Raízes 1 e 5

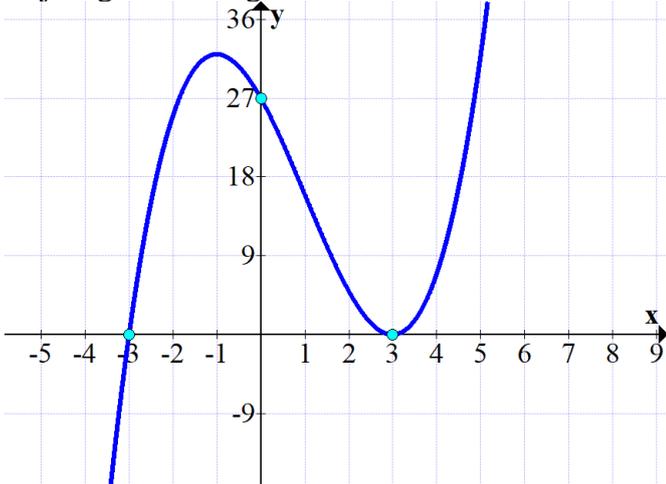
Solução: Raízes da função = {1; 3; 5}



(27) Como o 3 é raiz duas vezes, o gráfico deve “passar” 2 vezes pelo 3. Então ele encosta (tangente) e volta nesta raiz dupla.

Raízes: $S = \{-3, 3\}$

Veja o gráfico a seguir: ↓



(28) a) cano de 1 polegada.

b) $A(0) = 4 \cdot 0^2 - 120 \cdot 0 + 900 = 900$ cm (nove metros de profundidade)

c) Resolvendo pela fórmula de Baskara (delta) chegamos a Altura $A(\text{mínima}) = 0$

$$4t^2 - 120t + 900$$

$$\Delta = (-120)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 900$$

$$\Delta = 14400 - 14400$$

$$\Delta = 0$$

$$t = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-120) \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 4} = 15$$

Resposta: em $t = 15$ horas.

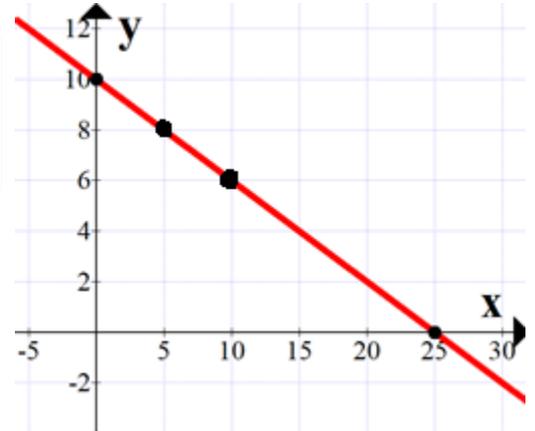
(29) Usando o método de Briott-Ruffini caímos na equação $x^2 - 25 = 0$ cujas raízes são -5 e 5.

Solução $S = \{-5, 5, 10\}$

(30) $f(0) = 4^0 = 1$, $f(2) = 4^2 = 16$ (valor também observado no gráfico) e $f(3) = 4^3 = 64$.

(31)

x	y
0	10
5	8
10	6



(32) a) $f(5) = 10$ b) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 10$ c) entre $x = 1$ e $x = 5$
d) $f(7) = 6$

(33) Basta olhar no gráfico: $f(4) = S(4) = 72$ m.

(34) a) está crescendo às 9h b) função do segundo grau
c) 140 ppbv

(35) Eu não acredito que você perdeu tempo de vir até aqui o gabarito desta questão. É claro que a resposta é 35. Agora pare de perder tempo e volte a estudar.

$$(36) \left. \frac{dy}{dx} \right|_4 = 184 \text{ m/s}$$

$$(37) \frac{dy}{dx} = 30x^2 - 50 \rightarrow \left. \frac{dy}{dx} \right|_2 = 70 \text{ m/s}$$

$$(38) \frac{dy}{dx} = \frac{1}{x} \rightarrow \left. \frac{dy}{dx} \right|_{0,8} = \frac{1}{0,8} = 1,25 \text{ cm/min.}$$

$$(39) \frac{dy}{dx} = 0$$

$$(40) \frac{dy}{dx} = 40x^3 \rightarrow \left. \frac{dy}{dx} \right|_3 = 1080 \text{ m/s}$$

$$(41) a) \left. \frac{dy}{dx} \right|_8 = 69$$

$$b) \left. \frac{dy}{dx} \right|_5 = 10$$

$$c) \left. \frac{dy}{dx} \right|_{0,5} = 4$$

$$(42) a) \frac{dy}{dx} = 10x^9 \quad b) \frac{dy}{dx} = 5 \quad c) \frac{dy}{dx} = 60x^4 - \text{sen}x$$

$$d) f'(x) = 32x^3 - 2x^{-3} \quad e) f'(x) = 2x - 5$$

(43) a) $\frac{dy}{dx} = 9x^8 + 6x - 5$

b) $\frac{dy}{dx} = 9$

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

d) $\frac{dy}{dx} = -24x^{-4}$ (porque -3 com -1 são -4)

e) $\frac{dy}{dx} = 9x$

f) $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x}$ (para $x > 0$)

g) $y' = 6^x \cdot 1,79$

h) $y' = 8 + \cos x$

i) $y' = -\sin x$

(44) $V = 20 \text{ m/s}$

(45) a) $\frac{dy}{dx} = 4x^3 + x - 13 + \frac{1}{x}$

b) $\frac{dy}{dx} = 12x^3$

c) $f'(x) = 3x^2 + 2x + 8 + \cos x$

d) $f'(x) = 30^x \cdot 3,40 + 30$

(46) $\left. \frac{dy}{dx} \right|_7 = 77$

(47) $\left. \frac{dy}{dx} \right|_4 = 202$

(48)

a) $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x}$

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

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

d) $\frac{dy}{dx} = 100$

e) $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x} + 7x^6$

f) $\frac{dy}{dx} = 100x^{99} + 100^x \cdot 4,60$

g) $\frac{dy}{dx} = -3x^{-4}$

h) $\frac{dy}{dx} = 0$

(49) $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{e} = \frac{1}{2,71828} \approx 0,3678$

(50) $\frac{dy}{dx} = 0$ pois $\ln(40)$ é um número.

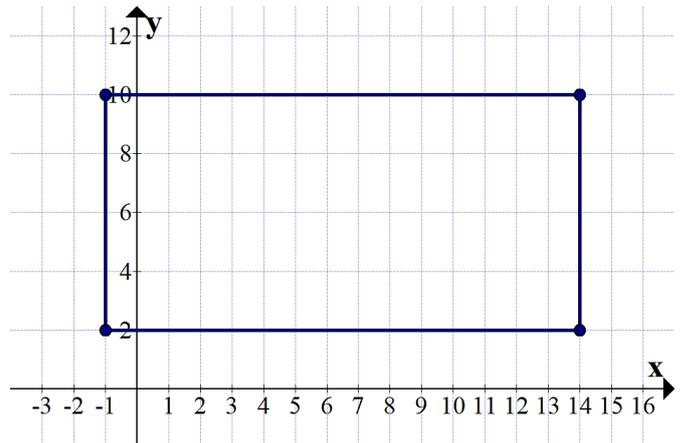
(51) 28%

(52) $V = 3,14 \cdot 0,80^2 \cdot 0,50 = 1,005 \text{ m}^3 \approx 1000 \text{ litros}$
Cabem cerca de 50 tilápias por tanque.

(53) R\$ 2.900,00

(54) d) 400

(55) a)



b) base: do -1 ao 14 são 15 m, lado: do 2 ao 10 são 8 metros.
Então a área será $A_{\text{ret}} = 15 \times 8 = 120 \text{ m}^2$

56) $A(6) = 70 \text{ cm}$ de altura.

57) R\$ 76,00

58) Total (capital mais rendimentos): R\$ 3.555.000,00

OBS:

Aos estudantes de Cálculo: por favor, resolvam a lista toda. Fazer apenas algumas questões dela pode ser insuficiente para conseguir uma aprovação no curso.

Bom estudo a todos! Prof. Marcelo.

Referência bibliográfica

GUIDORIZI, H. L.. **Cálculo V.1**. Editora LTC. São Paulo: 2010.

SILVÉRIO, Marcelo dos S. **Cálculo diferencial I**. Editora Senac. São Paulo: 2021

PROFESSOR MARCELO SILVÉRIO

Site: www.profmarcelo.com.br	E-mail marcelo.silverio@fatec.sp.gov.br
Instagram @profmarcelosilverio	Facebook https://www.facebook.com/marcelosilveriomatematica/
Youtube Canal Professor Marcelo Silvério Matemática	TikTok @profmarcelo
Whatsapp 15 997010170 (só recados)	Bom estudo! Prof. Marcelo Silvério