

ATIVIDADE DE CÁLCULO - 2

1º SEMESTRE 2023

PROF. DANIEL VIAIS NETO

RESPONDER TODAS AS QUESTÕES ANTES DE ENVIAR.

Olá, DOUGLAS. Quando você enviar este formulário, o proprietário verá seu nome e endereço de email.

1

A função $R(t) = at + b$ expressa o rendimento R , em milhares de reais, de certa aplicação. O tempo t é contado em meses, $R(1) = -2$ e $R(2) = 3$. Nessas condições, determine o rendimento obtido nessa aplicação, em quatro meses.

OBSERVAÇÕES:

- A RESPOSTA DEVE SER UM NÚMERO INTEIRO POSITIVO. EXEMPLOS: 1; 12; 123; 1234; ETC.
- NÃO INSERIR PONTO E VÍRGULA OU PONTO FINAL NO TÉRMINO DA RESPOSTA.

(1 Ponto)

13000

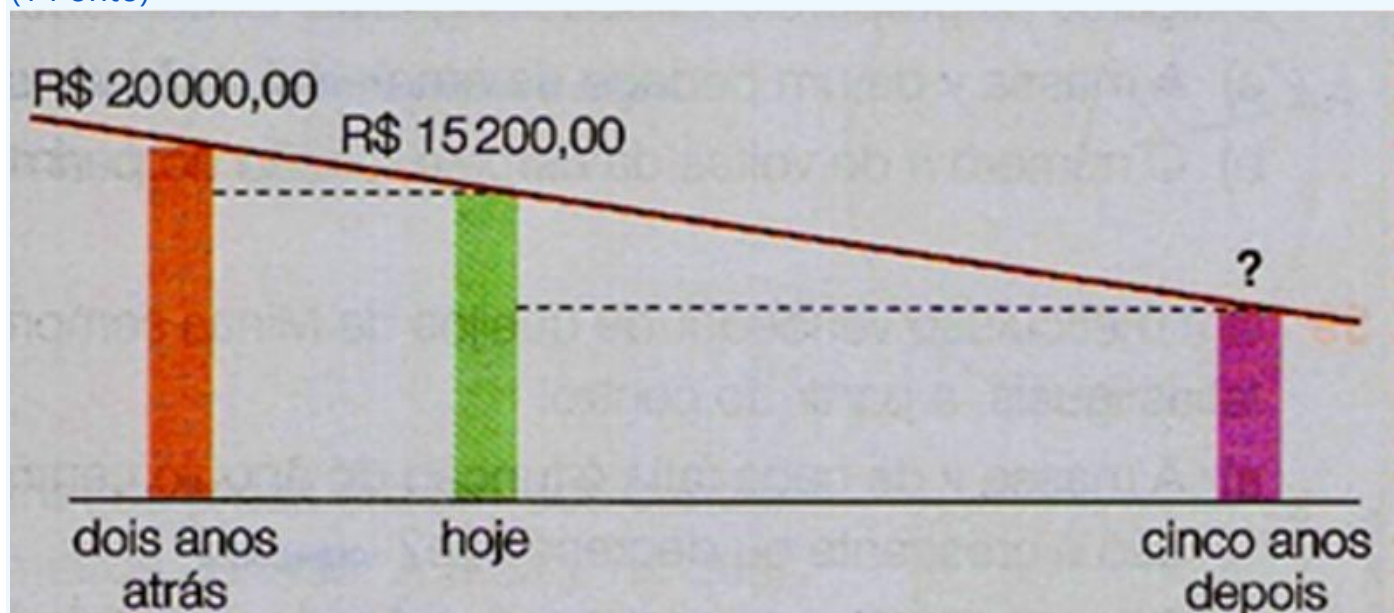
2

O valor de uma máquina decresce com o tempo, devido ao desgaste. O valor é uma função do 1º grau do tempo de uso da máquina. Se há dois anos ela valia R\$ 20.000,00 e hoje ela vale R\$ 15.200,00, quanto valerá daqui a cinco anos? Observe o gráfico e responda à questão.

OBSERVAÇÕES:

- A RESPOSTA DEVE SER UM NÚMERO INTEIRO POSITIVO. EXEMPLOS: 1; 12; 123; 1234; ETC.
- NÃO INSERIR PONTO E VÍRGULA OU PONTO FINAL NO TÉRMINO DA RESPOSTA.

(1 Ponto)



3200

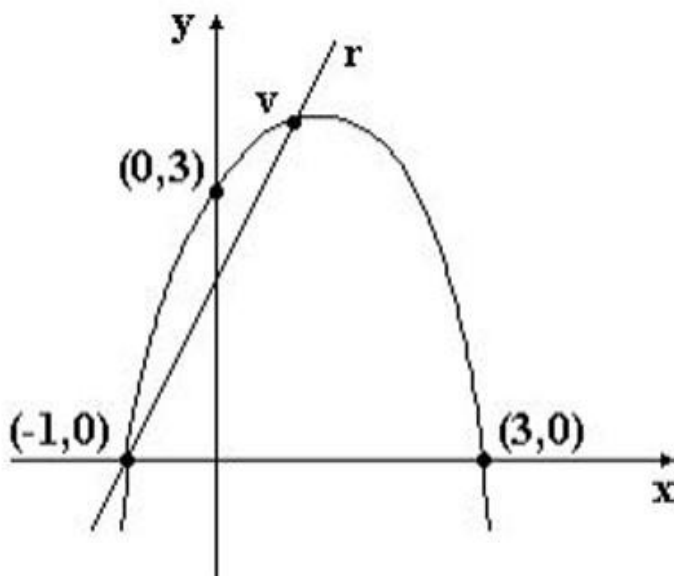
O gráfico da função $f(x) = ax + b$ passa pelos pontos $(1, 2)$ e $(0, -1)$. Pode-se afirmar que $a^2 \cdot b^{(1/3)}$ é:

(1 Ponto)

- ☒ -9
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ 9
- ☐ -4

Assinale a ÚNICA proposição CORRETA. A figura a seguir representa o gráfico de uma parábola cujo vértice é o ponto V . A equação da reta r é:

(1 Ponto)



- ☐ $y = -2x + 2.$
- ☒ $y = 2x + 2.$
- ☐ $y = -2x - 2.$
- ☐ $y = 2x + 1.$
- ☐ $y = x + 1.$

Na parábola $y = x^2 - (m - 3)x + 5$, o vértice tem coordenada $x = 1$. A coordenada y do vértice é:

(1 Ponto)

- ☐ 6
- ☐ 5
- ☐ 7
- ☐ 3
- ☒ 4

6

Numa operação de salvamento marítimo, foi lançado um foguete sinalizador que permaneceu aceso durante toda sua trajetória. Considere que a altura h , em metros, alcançada por este foguete, em relação ao nível do mar, é descrita por $h = 10 + 6t - t^2$, em que t é o tempo, em segundos, após seu lançamento. A luz emitida pelo foguete é útil apenas a partir de 15 m acima do nível do mar. O intervalo de tempo, em segundos, no qual o foguete emite luz útil é igual a:

(1 Ponto)

- ☐ 10
- ☐ 5
- ☒ 4
- ☐ 3
- ☐ 6

7

Sabe-se que o gráfico da função quadrática $f(x) = x^2 + ax + 3$ passa por $(1, -7)$. Então " a " é igual a:

(1 Ponto)

- ☐ -1
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☒ -11
- ☐ 0

8

Seja a função quadrática $f(x) = 10x^2 + x - 2$. Qual alternativa abaixo apresenta as raízes, o ponto de intersecção com o eixo y e o vértice da parábola gerada por esta função?

(1 Ponto)

- ☐ 0,4; -0,5; (0; 2); (-0,05; 2,025)
- ☒ 0,4; -0,5; (0; -2); (-0,05; -2,025)
- ☐ 0,4; -0,5; (0; -2); (0,05; -2,025)
- ☐ -0,4; 0,5; (0; -2); (-0,05; -2,025)
- ☐ 0,4; -0,5; (0; 2); (0,05; 2,025)

A temperatura T de um forno ($^{\circ}\text{C}$) é reduzida por um sistema a partir do instante de seu desligamento ($t = 0$) e varia de acordo com a expressão $T(t) = -t^2/4 + 400$, com t em minutos. Por motivos de segurança, a trava do forno só é liberada para abertura quando o forno atinge a temperatura de 39°C . Qual o tempo mínimo de espera, em minutos, após se desligar o forno, para que a porta possa ser aberta?

(1 Ponto)

- ☐ 19,0
☐ 39,0
☒ 38,0
☐ 19,8
☐ 20,0

Um lote retangular tem 190 m^2 de área; a medida de sua frente tem 1 m a mais do que o dobro da medida dos fundos (ou profundidade). Quantos metros de muro deverão ser construídos para cercar o lote, deixando apenas um portão de 4 m de largura?

OBSERVAÇÕES:

- A RESPOSTA DEVE SER UM NÚMERO INTEIRO POSITIVO. EXEMPLOS: 1; 12; 123; 1234; ETC.
- NÃO INSERIR PONTO E VÍRGULA OU PONTO FINAL NO TÉRMINO DA RESPOSTA.

(1 Ponto)

Atividade 2 de Cálculo

1) $R(t) = at + b$ R * 1000 t em meses

$R(1) = -2$ e $R(2) = 3$ $R(4) = ?$

$R(1) = 2 \cdot 1 + b = -2$ $R(2) = 2a + b = 3$

$b = -2 - 2$

$R(2) = 2a + (-2 - 2) = 3$

$2 - 2 = 3$

$b = -2 - (5)$

$2 - 5$

$b = -7$

$R(t) = 5t + (-7)$

$R(4) = 5 \cdot 4 - 7 = 13$

Rendimento = 13000

2) $V(t)$

$V(0) = 20.000$

$2000 - 15.200 = 4800 \rightarrow 2400$ por ano

$V(2) = 15.200$

em 5 anos = 12.000

$V(7) = 3.200$

3) $f(x) = ax + b$

$(1, 2)$ e $(0, -1)$

$2^2 \cdot 5^{\frac{1}{3}} = ?$

$x \mid 0 \mid x$

$y \mid 2 \mid -1 \mid y$

$y = 3x - 1$

$f(x) = (3x - 1)$

$2 = 3$

$b = -1$

$3^2 \cdot \sqrt[3]{-1} = ?$

$9 \cdot (-1) = -9$

$2x + (-1) = y - x$

$2x - 1 = y - x$

Resposta - 9

$$4) f(x) = ax^2 + bx + c$$

$$f(x) = a \cdot (x - x_1) \cdot (x - x_2) \quad \text{if } \Delta \geq 0$$

$$x_1 = -1 \quad a \cdot (-1)^2 + b \cdot (-1) + 3 = 0 \Rightarrow a - b + 3 = 0$$

$$x_2 = 3$$

$$c = 3 \quad a \cdot (3^2) + b \cdot 3 + 3 = 0 \Rightarrow 9a + 3b + 3 = 0$$

$$-b = -a - 3 \quad (-1) \quad 9a + 3 \cdot (a + 3) + 3 = 0$$

$$b = a + 3$$

$$9a + 3a + 9 + 3 = 0$$

$$12a + 12 = 0$$

$$b = -1 + 3 = 2$$

$$a = \frac{-12}{12}$$

$$a = -1$$

$$f(x) = -x^2 + 2x + 3 \quad x_v = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{-2} = 1$$

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

$$V = (1, 4)$$

$$-1 + 2 + 3 = y$$

$$y = 4$$

$$x - 1 \quad | \quad x$$

$$y - 0 \quad | \quad y$$

$$-y + y = -y + y$$

$$2y = 4x + 4$$

$$y = \frac{4x + 4}{2}$$

$$y = 2x + 2$$

$$51) y = x^2 - (m-3)x + 5 \quad V_x = 1 \quad V_y = ?$$

$$X_v = \frac{-b}{2a} \quad \frac{-b}{2a} = 1$$

$$\frac{-(m-3)}{2} = 1$$

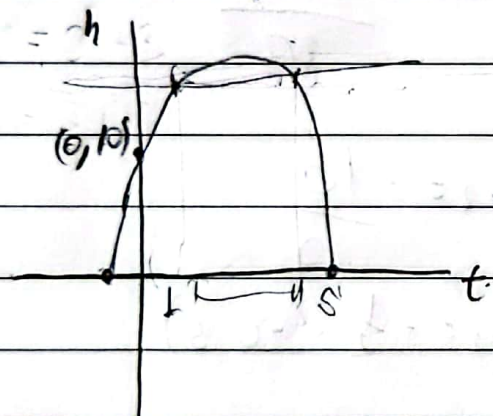
$$y = x^2 - 2x + 5$$

$$m = 5$$

$$y = 1 - 2 + 5$$

$$y = 4$$

$$6) h = 10 + 6t - t^2 \quad (t = \text{tempo}) \quad h = \text{altura}$$



$$15 = 10 + 6t + t^2$$

$$-t^2 + 6t - 5 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$\Delta = 6^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-5)$$

$$\Delta = 36 - 20$$

$$\Delta = 16$$

$$\frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = X' = \frac{-6 + 4}{-2} \quad X'' = \frac{-6 - 4}{-2}$$

$$X' = +1$$

$$X'' = +5$$

$$t \rightarrow y > 15 = 4$$

$$t = 5 - 1 = 4s$$

7) $f(x) = x^2 + 2x + 3$ $(1, -7)$

$$1^2 + 2 \cdot 1 + 3 = -7$$

$$2 = -7 - 3 - 1$$

$$2 = -11$$

$(0, 3)$

-7

8) $f(x) = 10x^2 + x - 2$

$$x_1 = \frac{-1 + \sqrt{81}}{20}$$

$$x_2 = \frac{-1 - 9}{20}$$

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$x_1 = \frac{8}{20}$$

$$\Delta = 1 - 4 \cdot 10 \cdot (-2)$$

$$20$$

$$x_2 = \frac{-10}{20}$$

$$\Delta = 1 + 80$$

$$\Delta = 81$$

$$x_1 = \frac{2}{5} \quad (0,4)$$

$$x_2 = -\frac{1}{2} \quad (-0,5)$$

$$\frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

intersecção $y = (0, -2)$

Vértice $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-1}{20} \quad (-0,05)$

Vértice $y = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-81}{40} = (-2,025)$

Resposta = $0,4; -0,5; (0, -2); (-0,05; -2,025)$

$$9) T(t) = -\frac{t^2}{4} + 400 \quad t \text{ em minutos}$$

$$t=0 \text{ desmatava a } 39^\circ\text{C} \quad T(t) = 39?$$

$$-T(0) = 400$$

$$-\frac{t^2}{4} + 400 = 39$$

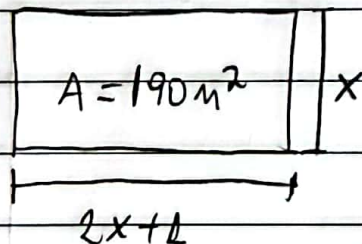
$$-\frac{t^2}{4} = 39 - 400$$

$$-t^2 = -361 \cdot 4 \quad (*-4)$$

$$t = \sqrt{1444}$$

$$t = 38 \text{ minutos}$$

$$10) 190\text{m}^2 = A$$



$$A = L_1 \cdot L_2$$

$$A = x \cdot (2x+1)$$

$$A = 2x^2 + x$$

$$2x^2 + x = 190$$

$$2x^2 + x - 190 = 0$$

$$x_1 = \frac{-1 + \sqrt{1521}}{4}$$

$$x_1 = \frac{-1 + 39}{4} = 9,5$$

$$x_2 = \frac{-1 - 39}{4} = -10$$

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$\Delta = 1 - 4 \cdot 2 \cdot (-190)$$

$$\Delta = 1 + 1520$$

$$\Delta = 1521$$

$$\text{Frente} = 2 \cdot 9,5 + 1 = 20\text{m}$$

$$\text{Profund.} = 9,5\text{m}$$

$$\text{Perímetro} = 59 - 4\text{m (portão)} = 55\text{m}$$

de muro

Medida sempre positiva