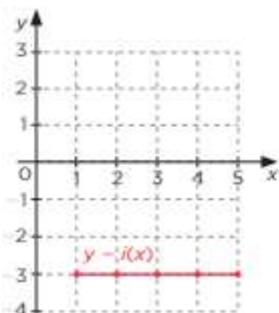
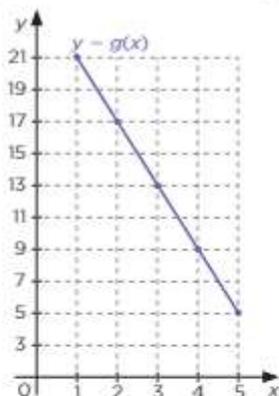


APOSTILA 3

MÓDULO 10 – FUNÇÃO CONSTANTE E FUNÇÃO AFIM

- 1 Observe os gráficos a seguir, cada um representando uma função cujo domínio é o intervalo $[1, 5]$:



- a) A partir dos gráficos, calcule a taxa de variação de cada uma das funções, nos intervalos:

Intervalo	Taxa de variação		
	$g(x)$	$h(x)$	$l(x)$
$[1, 2]$			
$[2, 3]$			
$[3, 4]$			
$[1, 4]$			
$[1, 5]$			

- b) Em qual(is) função(ões), a taxa de variação é constante em todo o domínio?

Respostas 1. a) Sempre $g(x) = 4$ $h(x) = 2, -4, 2, 0, -5/2$ $i(x)$ zero b) $g(x)$ e $i(x)$

2 Uma função $f : [1, 6] \rightarrow \mathbb{R}$ possui as seguintes características:

- $f(1) = 2$;
- f possui taxa de variação constante e igual a $+3$, em todo seu domínio.

Com base nessas informações, desenhe o gráfico de f e obtenha o valor exato de $f(5,5)$.

Resp $f(5,5) = 15,5$ – O gráfico é uma reta . Determinar 2 pontos e traçar.

3.

Esboce os gráficos das seguintes funções, todas com domínio \mathbb{R} :

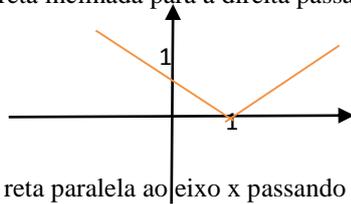
a) $f(x) = 4,5x$

b) $g(x) = \begin{cases} x - 1, & \text{se } x \geq 1 \\ -x + 1, & \text{se } x < 1 \end{cases}$

c) $h(x) = \sqrt{2}$

a) uma reta inclinada para a direita passando pela origem

b)



c) Uma reta paralela ao eixo x passando por $y = \sqrt{2}$

4. (ENEM 2019) Uma empresa tem diversos funcionários. Um deles é o gerente, que recebe R\$ 1000,00 por semana. Os outros funcionários são diaristas. Cada um deles trabalha 2 dias por semana, recebendo R\$ 80,00 por dia trabalhado.

Chamando de X a quantidade total de funcionários da empresa, a quantia Y , em reais, que esta empresa gasta semanalmente para pagar seus funcionários é expressa por

A. $Y = 80 X + 920$

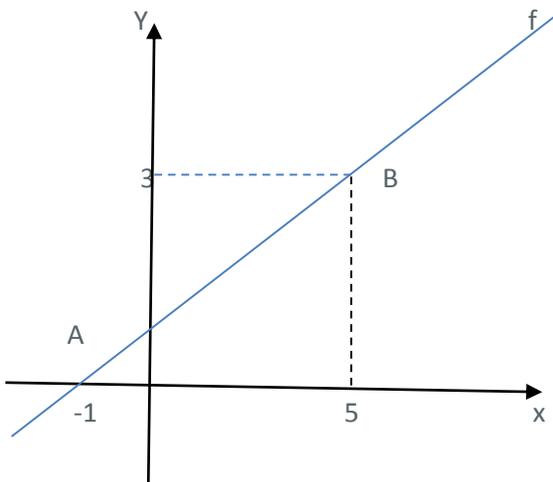
B. $Y = 80 X + 1000$

C. $Y = 80 X + 1080$

D. $Y = 160 X + 840$

E. $Y = 160 X + 1000$

5. Considere o gráfico abaixo de uma função afim. Determine a lei que rege essa função.



Resp $y = 1/2 \cdot x + 1/2$

MÓDULO 11. FUNÇÃO QUADRÁTICA

- 1.- Para a função definida por $f(x) = -2x^2 + x + 1$, determine as coordenadas do vértice e decida se ele representa um ponto de máximo ou de mínimo, explicando o motivo.
2. Considere a função f definida por $f(x) = 2x^2 - 3x - 2$. Pede-se determinar:
 - a) o ponto de intersecção com o eixo y .
 - b) os zeros dessa função (intersecção com o eixo das abscissas).
 - c) as coordenadas do vértice da parábola que a representa.
 - d) seu conjunto imagem.
3. Obtenha $f(x)$, sabendo-se que o gráfico de f é a parábola que passa pelos pontos dados $A(0, -2)$, $B(-1, 0)$ e $C(1, -2)$.
4. Dada função definida por $f(x) = 2x^2 + x - 3$, calcule:
 - a) $f(-1)$
 - b) $f(0)$
 - c) x , para que $f(x) = 0$
- 5.-Uma função do tipo função tem seu gráfico uma parábola com concavidade para cima e intercepta os eixos coordenados nos pontos $(0, 12)$, $(3, 0)$ e $(4, 0)$. Escreva sua lei de formação e determine as coordenadas de seu vértice e conjunto imagem.

Respostas :

1. máximo ($a < 0$) $V = (1/4; 9/8)$
2. a) $(0, -2)$ b) $(2, 0)$ e $(-1/2, 0)$ c) $(1/4, -25/8)$ d) $Im = \{y \in \mathbb{R} \mid y \geq -25/6\}$
3. $f(x) = x^2 - x - 2$
4. a) -2 b) -3 c) $\{1; -3/2\}$
5. a) $f(x) = x^2 - 7x + 12$ b) $(7/2; -1/4)$ c) $Im = \{y \geq -1/4\}$

MÓDULO 12 – INTRODUÇÃO AO MODELO EXPONENCIAL.

EXPONENCIAIS

1. Esboce os gráficos das seguintes funções exponenciais ambas de domínio real:
 - a) $f(x) = 2^x$
 - b) $g(x) = (1/2)^x$
 2. Escrevendo como uma potência de base 2 cada um dos números : $A = (2^3)^7$; $B = 4^{2^3}$ e $C = 64^{\frac{2}{3}}$ escreva-os em ordem decrescente. Sugestão: Escrever A , B e C na base 2,.
 3. Resolver em \mathbb{R} as equações exponenciais:
 - a) $4^{2x-3} = 8^{x+5}$
 - b) $2^x + 2^{x-1} = 6$
 - c) $2^x + 2 \cdot 4^x = 10$
 - d) $\sqrt{5} \cdot 25^{2x-1} = \frac{1}{5}$
- Resp. A) $\{21\}$ B) $\{2\}$ C) $\{1\}$ D) $\{1/8\}$

4- Resolver em R as equações exponenciais:

a) $2^{x-3} = 8^{x+1}$

b) $2^{x-1} + 2^{x-3} = 5$

Resp: a) $\{-3\}$ b) $\{3\}$

5- Resolver o sistema dado por:

$$\begin{cases} 2^{2x+y} = 4 \\ 3^{x-y} = 81 \end{cases}$$

Resp $\{(2, -2)\}$

MÓDUO 13 – INTRODUÇÃO AOS LOGARITMOS

1.- Usando a definição, calcule:

a) $\log_2 32$

b) $\log_2 0,008$

c) $\log_2 125$

d) $10^{\log 3}$

2

0,2

1/5

Resp. a) 5

b) 3

c) -3

d) 3

2. Usando as propriedades imediatas de logaritmos, calcule o valor de $10^{1+\log 5}$

Resp. 50

3. Calcule a soma $S = \log_2 8 + \log_3 1 - 3 \cdot \log_5 5$. Resp 0

2

3

5

4) Calcule:

a) $\log_3 27$

b) $\log_{\frac{1}{5}} 125$

c) $\log_4 \sqrt{32}$

d) $\log_{\frac{2}{3}} \frac{8}{27}$

Respostas : a)3 b) -3 c) 5/4 d) 3

5) Calcule o valor de x:

a) $\log_x 8 = 3$

b) $\log_x \frac{1}{16} = 2$

c) $\log_2 x = 5$

d) $\log_9 27 = x$

e) $\log_{\frac{1}{2}} 32 = x$

Respostas : a) 2 b) ¼ c) 32 d) 3/2 e) -5

6) Calcule:

a) $\log_2 2^{-3}$

b) $\log_7 \sqrt{7}$

c) $5^{\log_5 7}$

d) $2^{\log_2 7 + \log_2 3}$

e) $2^{2+2\log_2 5}$

Resp a) -3 b) ½ c) 7 d) 21 d) 100