

**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Rio Grande do Norte  
Campus  
Ceará-Mirim

# Instituto Federal do Rio Grande do Norte (Campus Ceará-Mirim)

Nome: \_\_\_\_\_ Mat.: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/ 2020

Professor: *Jefferson Alexandre do Nascimento*

Disciplina: *Licenciatura em Matemática*

## Lista 05 - Função Afim

1. Mostre que uma função afim,  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = ax + b$ , será crescente se, e somente se o coeficiente  $a$  for maior que zero e será decrescente se, e somente se o coeficiente  $a$  for negativo.

2. Resolva analiticamente o sistema proposto e verifique graficamente que a solução é a interseção entre as retas:  $y = x + 3$  e  $y = -\frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$

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

3. A função  $f$  é definida por  $f(x) = ax + b$ . Sabendo-se que  $f(-1) = 3$  e  $f(1) = 1$ . Determine o valor de  $f(3)$ .

4. Faça o estudo dos sinais das funções reais definidas por:

a)  $y = 2x + 3$

b)  $y = -3x + 2$

c)  $y = 2x - \frac{4}{3}$

5. Seja a função de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$  definida por  $f(x) = 4x - 5$ . Determine os valores do domínio da função que produzem imagens maiores que 2.

6. Para que valores de  $x \in \mathbb{R}$  a função  $f(x) = \frac{2}{3} - \frac{x}{2}$  é negativa?

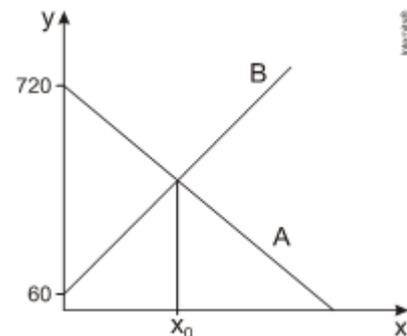
7. Sejam as funções reais definidas por  $f(x) = 2x + 3$ ,  $g(x) = 2 - 3x$  e  $h(x) = \frac{4x - 1}{2}$ . Para que valores de  $x \in \mathbb{R}$ , tem-se:

a)  $f(x) \geq g(x)$ ?

b)  $g(x) < h(x)$ ?

c)  $f(x) \leq h(x)$ ?

8. (Uerj 2014) O reservatório A perde água a uma taxa constante de 10 litros por hora, enquanto o reservatório B ganha água a uma taxa constante de 12 litros por hora. No gráfico, estão representados, no eixo y, os volumes, em litros, da água contida em cada um dos reservatórios, em função do tempo, em horas, representado no eixo x. Determine o tempo em horas, indicado no gráfico.



a) 10

b) 20

c) 30

d) 40

e) 50

9. (Uece 2014) Em uma corrida de táxi, é cobrado um valor inicial fixo, chamado de bandeirada, mais uma quantia proporcional aos quilômetros percorridos. Se por uma corrida de 8 km paga-se R\$ 28,50 e por uma corrida de 5 km paga-se R\$ 19,50, então o valor da bandeirada é

a) R\$ 7,50

b) R\$ 6,50

c) R\$ 5,50

d) R\$ 4,50

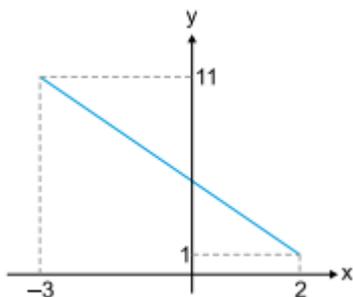
e) R\$ 3,50

10. (UEG- GO) Em uma fábrica, o custo de produção de 500 unidades de camisetas é de R\$ 2 700,00, enquanto o custo para produzir 1 000 unidades é de R\$ 3 800,00. Sabendo que o custo das camisetas é dado em função do número produzido por meio da expressão  $C(x) = qx + b$ , em que  $x$  é a quantidade produzida e  $b$  é o custo fixo, DETERMINE:

- a) Os valores de  $b$  e de  $q$ .
- b) O custo de produção de 800 camisetas.

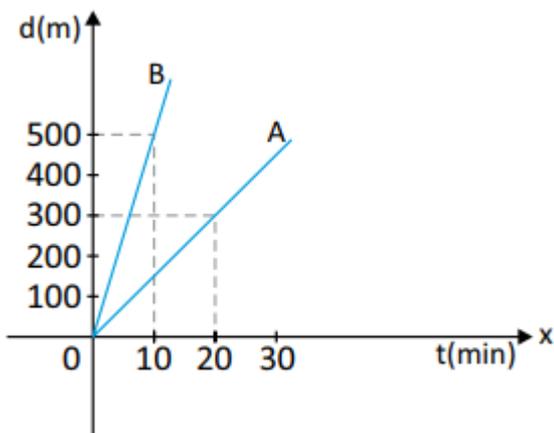
11. (Cefet-MG) Sabendo-se que  $f(x) = ax + b$ , que  $f(-1) = 4$  e que  $f(2) = 7$ , deduz-se que  $f(8)$  vale:

12. (UFOP-MG) Seja  $f$  a função representada pelo gráfico abaixo.



- a)  $f(x) = -2x + 5$
- b)  $f(x) = -\frac{x}{2} + 5$
- c)  $f(x) = 2x + 5$
- d)  $f(x) = \frac{x}{2} + 5$

13. (Acafe-SC) Dois atletas,  $A$  e  $B$ , fazem teste de cooper numa pista retilínea, ambos correndo com velocidade constante. A distância ( $d$ ) que cada um percorre é mostrada no gráfico abaixo.



Com base no gráfico, a alternativa CORRETA é:

- a) A é mais veloz que B, pois percorre 600 m em 20 min.
- b) B percorre 1km em 20 min.
- c) B é mais veloz que A, pois percorre 400 m em 5 min.
- d) A e B correm na mesma velocidade.
- e) A percorre 400 m em 30 min.

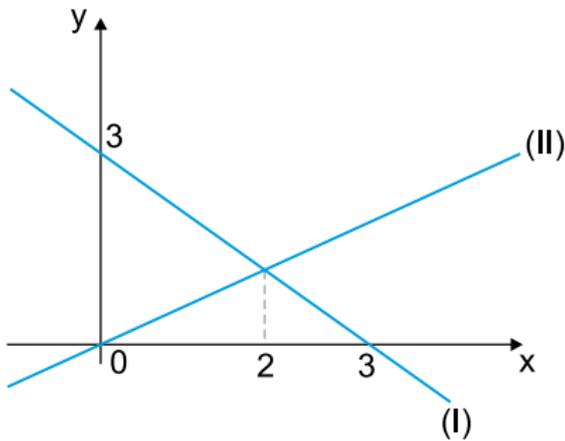
14. (UEPB-PB) Em um telefone residencial, a conta mensal para as ligações locais é dada pela função  $y = ax + b$ , em que  $x$  é o número de chamadas mensais e  $y$  é o total a ser pago em reais. No mês de abril, houve 100 chamadas e a conta mensal foi de 170 reais. Já no mês de maio, houve 120 chamadas, e a conta mensal foi de 198 reais. Qual o total a ser pago no mês com 180 chamadas?

- a) R\$ 320,00
- b) R\$ 282,00
- c) R\$ 222,00
- d) R\$ 251,00
- e) R\$ 305,00

15. (UFTM-MG) Um termômetro descalibrado indica  $10^\circ C$  quando a temperatura real é  $13^\circ C$ . Quando indica  $20^\circ C$ , a temperatura real é de  $21^\circ C$ . Porém, mesmo estando descalibrado, a relação entre a temperatura real e a temperatura indicada é linear. Assim sendo, a única temperatura em que a leitura do termômetro descalibrado corresponderá à temperatura real é:

- a) R\$ 22
- b) R\$ 23
- c) R\$ 24
- d) R\$ 25
- e) R\$ 26

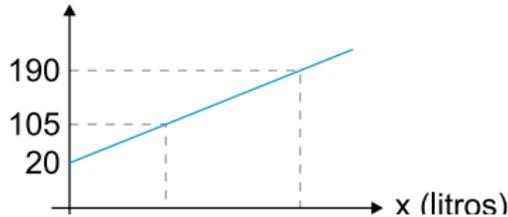
16. (UFU-MG) No gráfico a seguir estão representadas as funções (I) e (II), definidas por  $y = 3 - x$  e  $y = kx + t$ , respectivamente.



Os valores de  $k$  e  $t$  são, respectivamente,

- a) 2 e 1
- b) -2 e 1
- c) 2 e 0
- d)  $-\frac{1}{2}$  e 0
- e)  $\frac{1}{2}$  e 0

17. (Fefisa-SP) O gráfico mostra como o dinheiro gasto ( $y$ ) por uma empresa de cosméticos na produção de perfume varia com a quantidade de perfume produzida ( $x$ ). Assim, podemos afirmar que:



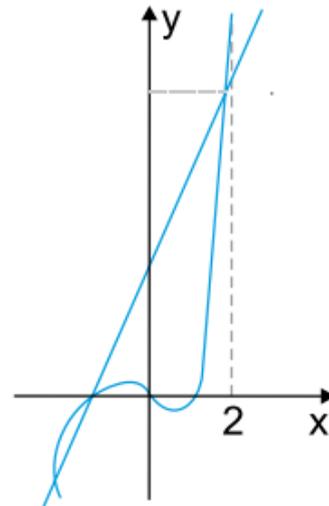
Assim, é CORRETO afirmar que:

- a) quando a empresa não produz, não gasta.
  - b) para produzir três litros de perfume, a empresa gasta R\$ 76,00.
  - c) para produzir dois litros de perfumes, a empresa gasta R\$ 54,00.
  - d) se a empresa gastar R\$ 170,00, então ela produzirá cinco litros de perfume.
  - e) para fabricar o terceiro litro de perfume, a empresa gasta menos do que para fabricar o quinto litro.
18. (FGV-SP) Quando o preço unitário  $x$ , de certo produto, é R\$ 16,00, 42 unidades são vendidas por mês; quando o preço por unidade vale R\$ 24,00, são vendidas 38 unidades por mês. Admitindo que o gráfico da quantidade vendida

$y$  em função de  $x$  seja formado por pontos de uma reta:

- a) obtenha a expressão de  $y$  em função de  $x$ ;
- b) se o preço por unidade for R\$ 26,00, qual a quantidade vendida?

19. Na figura, temos os esboços dos gráficos de  $f(x) = x^3 - x$  e  $g(x) = ax + b$ .



Calcule o valor do produto  $a \cdot b$