

BANCO DE QUESTÕES

Grau de dificuldade das questões:

■ Fácil ■ Médio ■ Difícil

Capítulo 3 Função afim

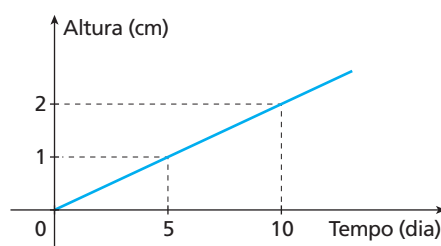
- 1. Dada a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = ax + b$, determine para quais valores de a e de b a função pode ser classificada como:
 - a) função afim.
 - b) função constante.
 - c) função linear.
- 2. Dada a função afim $f(x)$ e sabendo que $f(0) = 2$ e $f(3) = 8$, determine o valor de $f(-1)$.
- 3. Uma dívida foi parcelada em prestações de R\$ 250,00, que vencem todo dia 10 de cada mês. Em caso de atraso no pagamento, deverão ser cobrados 8% de juro, mais R\$ 0,16 por dia de atraso. Se o valor a ser pago for expresso por $f(x)$, sendo x o número de dias de atraso, qual é a lei que define $f(x)$?
- 4. As locadoras de automóveis costumam cobrar um valor fixo, que dá direito a rodar uma certa quilometragem, e caso o cliente ultrapasse a quilometragem estabelecida cobram um valor adicional por quilômetro excedente. A tabela abaixo mostra os valores cobrados por duas locadoras.

| Locadora | R\$ (até 100 km) | R\$ (excedente) |
|----------|------------------|-----------------|
| A | 70,00 | 0,45 |
| B | 60,00 | 0,70 |

- a) Qual das locadoras apresenta o menor custo para um cliente que pretende rodar 25 km?
- b) Qual das empresas é mais vantajosa para um cliente que pretende rodar 50 km?
- 5. (FGV) O gráfico da função $f(x) = mx + n$ passa pelos pontos $(4, 2)$ e $(-1, 6)$. Assim o valor de $m + n$ é:
 - a) $\frac{13}{5}$
 - b) $\frac{22}{5}$
 - c) $\frac{7}{5}$
 - d) $\frac{12}{5}$
 - e) $\frac{8}{5}$
- 6. Um diretor de uma empresa pretende analisar o resultado das vendas, em reais, de um dos seus principais produtos. O gerente de vendas informa que a função $y = 0,5x - 200$ modela perfeitamente a relação entre a quantidade de produtos vendidos (x) e o lucro obtido pelas vendas, em reais, (y).
 - a) Utilizando a informação dada pelo gerente de vendas, complete a tabela abaixo.

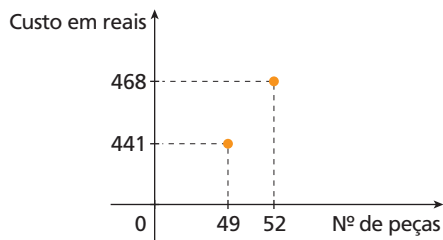
| x | y |
|-------|-----|
| 0 | |
| 100 | |
| 500 | |
| 1.000 | |
| 5.000 | |

- b) Quantos produtos a empresa precisa vender para não ter prejuízo, ou seja, qual é o ponto de equilíbrio?
- 7. Dadas as funções a seguir, indique as que podem ser classificadas como decrescentes. Justifique sua resposta.
 - a) $f(x) = x - 2$
 - b) $g(x) = -2x + 1$
 - c) $h(x) = 3x + 5$
 - d) $t(x) = -x + \frac{2}{3}$
- 8. (Vunesp) Um botânico mede o crescimento de uma planta, em centímetro, todos os dias. Ligando os pontos colocados por ele num gráfico, obtemos a figura abaixo. Se for mantida sempre essa relação entre tempo e altura, a planta terá, no 30º dia, uma altura igual a:



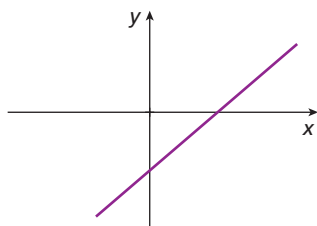
- a) 5 cm
- b) 6 cm
- c) 3 cm
- d) 15 cm
- e) 30 cm
- 9. Determine os pontos de intersecção da reta que representa graficamente a função f cuja lei de formação é $f(x) = -3x + 2$, com os eixos coordenados.
- 10. (Udesc) Sabemos que a receita total R_T de certo produto produzido por uma família de agricultores é dada pela função $R_T(q) = q + 2$, em que q é a quantidade de unidades do produto. Determine a função do primeiro grau, custo total $C_T(q)$ deste produto; sabendo que, quando a quantidade do produto é de 3 unidades, o custo total é de R\$ 4,00; e que, quando a quantidade do produto é de 4 unidades, a receita total é igual ao custo total. Faça o esboço do gráfico das funções $R_T(q)$ e $C_T(q)$.
- 11. A academia Corpo Sarado cobra taxa de matrícula de R\$ 80,00 e mensalidade de R\$ 135,00. Já a academia Vamos Malhar cobra taxa de matrícula de R\$ 120,00 e mensalidade de R\$ 50,00.
 - a) Determine as expressões algébricas das funções que indicam os gastos mensais em cada academia.
 - b) Faça, num mesmo sistema cartesiano, os gráficos que representam as duas funções do item a.
 - c) Analisando graficamente, podemos dizer qual academia oferece menor custo para uma pessoa se exercitar durante um ano?

12. (UFPel-RS) Muitos brasileiros sonham com empregos formais. Na falta destes, cada vez mais as pessoas precisam buscar formas alternativas de conseguir uma renda. Para isso, uma família decidiu montar uma malharia. O gráfico abaixo mostra o custo mensal de produção dessa empresa.



Sabendo que as peças são vendidas por R\$ 19,50 e que a família almeja um lucro mensal de R\$ 4.200,00, o número de peças produzidas e vendidas, para atingir esse fim, deverá ser:

- a) 215
b) 400
c) 467
d) 525
e) 494
f) I.R.
- (Nota: Admita que o custo C para x peças produzidas é uma função afim.)
13. O gráfico abaixo representa a função linear $y = ax + b$. Assinale a alternativa correta.



- a) $a = b = 0$
b) $a \cdot b > 0$
c) $a \cdot b < 0$
d) $a \cdot b = 0$
e) Nada se pode afirmar sobre os sinais de a e b .
14. Dadas as funções $f(x) = 2x + 3$ e $g(x) = -x - 2$, para que valores de x temos $f(x) \geq g(x)$?
15. Resolva as inequações, em \mathbb{R} .
- a) $(-x + 1) \cdot (x - 4) \leq 0$
b) $\frac{5x + 2}{2x - 1} < 0$
c) $-x - 5 \leq 2x < x + 1$
16. (PUC) Quantos números inteiros e estritamente positivos satisfazem a sentença $\frac{1}{x - 20} \leq \frac{1}{12 - x}$?
- a) dezesseis
b) quinze
c) quatorze
d) treze
e) menos de treze
17. Ao resolver a inequação $\frac{x + 3}{x + 1} > -1$, um aluno apresentou a seguinte solução:
- 1º passo: $x + 3 > -x - 1$
2º passo: $x + x > -1 - 3$
3º passo: $2x > -4$
4º passo: $x > -2$
- A solução enumerada acima está errada.
- a) Identifique em que passagem ocorreu o erro e justifique sua resposta.
b) Resolva corretamente a inequação.
18. Obtenha o domínio das funções reais.
- a) $f(x) = \frac{x}{2x - 2}$
b) $g(x) = \sqrt{-3x + 1}$