

Sistemas Lineares

1. (ENEM) Uma companhia de seguros levantou dados sobre os carros de determinada cidade e constatou que são roubados, em média, 150 carros por ano. O número de carros roubados da marca X é o dobro do número de carros roubados da marca Y, e as marcas X e Y juntas respondem por cerca de 60% dos carros roubados. O número esperado de carros roubados da marca Y é:

- a) 20.
- b) 30.
- c) 40.
- d) 50.
- e) 60.

2. (Mack) Um supermercado vende três marcas diferentes A, B e C de sabão em pó, embalados em caixas de 1kg. O preço da marca A é igual à metade da soma dos preços das marcas B e C. Se uma cliente paga R\$14,00 pela compra de dois pacotes do sabão A, mais um pacote do sabão B e mais um do sabão C, o preço que ela pagaria por três pacotes do sabão A seria:

- a) R\$12,00.
- b) R\$10,50.
- c) R\$13,40.
- d) R\$11,50.
- e) R\$13,00.

3. (Fuvest) Um supermercado adquiriu detergentes nos aromas limão e coco. A compra foi entregue, embalada em 10 caixas, com 24 frascos em cada caixa. Sabendo-se que cada caixa continha 2 frascos de detergentes a mais no aroma limão do que no aroma coco, o número de frascos entregues, no aroma limão, foi

- a) 110.
- b) 120.
- c) 130.
- d) 140.
- e) 150.

4. (Mack) Se (x,y) é a solução do sistema
$$\begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{6}{y} = \frac{1}{6} \\ \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = \frac{1}{2} \end{cases}$$
 e $x \cdot y \neq 0$, o valor de $3x - y$ é

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

5. (FGV) Resolvendo o sistema
$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x - y - 2z = 1 \\ 6y + 3z = -12 \end{cases}$$
, obtém-se para z o valor:

- a) -3.
- b) -2.
- c) 0.
- d) 2.
- e) 3.

6. (Para Casa) (PUC-SP) Sabe-se que na compra de uma caixa de lenços, dois bonés e três camisetas gasta-se um total de R\$ 127,00. Se três caixas de lenços, quatro bonés e cinco camisetas, dos mesmos tipos que os primeiros, custam juntos R\$ 241,00, a quantia a ser desembolsada na compra de apenas três unidades desses artigos, sendo um de cada tipo, será

- a) R\$ 72,00.
- b) R\$ 65,00.
- c) R\$ 60,00.
- d) R\$ 57,00.
- e) R\$ 49,00.

7. (Para Casa) (VUNESP) Uma fábrica utiliza dois tipos de processos, P1 e P2, para produzir dois tipos de chocolates, C1 e C2. Para produzir 1000 unidades de C1 são exigidas 3 horas de trabalho no processo P1 e 3 horas em P2. Para produzir 1000 unidades de C2 são necessárias 1 hora de trabalho no processo P1 e 6 horas em P2. Representada por x a quantidade diária de lotes de 1000 unidades de chocolates produzidas pelo processo P1 e por y a quantidade diária de lotes de 1000 unidades de chocolates produzidas pelo processo P2, sabe-se que o número de horas trabalhadas pelo dia no processo P1 é $3x + y$, e que o número de horas trabalhadas em um dia no processo P2 é $3x + 6y$. Dado que o lucro na venda de uma unidade do chocolate produzido pelo processo P1 é de R\$ 0,50, enquanto que o lucro na venda de uma unidade do chocolate produzido pelo processo P2 é de R\$ 0,80, e se forem vendidas todas as unidades produzidas em um dia nos dois processos, no número máximo possíveis de horas, o lucro obtido, em reais, será:

- a) 3.400,00.
- b) 3.900,00.
- c) 4.700,00.
- d) 6.400,00.
- e) 11.200,00.

8. (Para Casa) (Unicamp) Seja A a matriz formada pelos coeficientes do sistema linear
$$\begin{cases} \lambda x + y + x = \lambda + 2 \\ x + \lambda y + x = \lambda + 2 \\ x + y + \lambda x = \lambda + 2 \end{cases}$$

- a) Ache as raízes da equação: $\det A = 0$.
- b) Ache a solução geral desse sistema para $\lambda = -2$.

Gabarito

1. B
2. B
3. C
4. C
5. D
6. D
7. A
8. a) $\lambda=1$ (dupla) e $\lambda=-2$.
b) $S = \{ (\alpha, \alpha, \alpha), \alpha \in \mathbb{R} \}$.