

Exercícios Objetivos

1. (2012) As companhias aéreas costumam estabelecer um limite de peso para a bagagem de cada passageiro, cobrando uma taxa por quilograma de excesso de peso. Quando dois passageiros compartilham a bagagem, seus limites são considerados em conjunto. Em um determinado voo, tanto um casal como um senhor que viajava sozinho transportaram 60 kg de bagagem e foram obrigados a pagar pelo excesso de peso. O valor que o senhor pagou correspondeu a 3,5 vezes o valor pago pelo casal. Para determinar o peso excedente das bagagens do casal (x) e do senhor que viajava sozinho (y), bem como o limite de peso que um passageiro pode transportar sem pagar qualquer taxa (z), pode-se resolver o seguinte sistema linear:

$$a) \begin{cases} x & + 2z = 60 \\ & y + z = 60 \\ 3,5x & - y = 0 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x & + z = 60 \\ & y + 2z = 60 \\ 3,5x & - y = 0 \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} x & + 2z = 60 \\ & y + z = 60 \\ 3,5x & + y = 0 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} x & + z = 60 \\ & y + 2z = 60 \\ 3,5x & + y = 0 \end{cases}$$

2. (2014) Considere a matriz $M = \begin{vmatrix} 1 & a & 1 \\ b & 1 & a \\ 1 & b & 1 \end{vmatrix}$,

onde a e b são números reais distintos. Podemos afirmar que

- (a) a matriz M não é invertível.
 (b) o determinante de M é positivo.
 (c) o determinante de M é igual a $a^2 - b^2$.
 (d) a matriz M é igual à sua transposta.

3. (2015) Considere a matriz $A = \begin{vmatrix} a & 0 \\ b & 1 \end{vmatrix}$, onde a e b são números reais. Se $A^2 = A$ e A é invertível, então

- (a) $a=1$ e $b=1$.
 (b) $a=1$ e $b=0$.
 (c) $a=0$ e $b=0$.
 (d) $a=0$ e $b=1$.

4. (2015) Considere o sistema linear nas variáveis x, y e z

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 20 \\ 7x + 8y - mz = 26, \end{cases}$$

onde m é um número real. Sejam $a < b < c$ números inteiros consecutivos tais que $(x, y, z) = (a, b, c)$ é uma solução desse sistema. O valor de m é igual a

- (a) 3.
 (b) 2.
 (c) 1.
 (d) 0.

5. (2016) Em uma matriz, chamam-se elementos internos aqueles que não pertencem à primeira nem à última linha ou coluna. O número de elementos internos em uma matriz com 5 linhas e 6 colunas é igual a

- (a) 12.
 (b) 15.
 (c) 16.
 (d) 20.

6. (2016) Considere o sistema linear nas variáveis reais x, y, z e w ,

$$\begin{cases} x - y = 1, \\ y + z = 2, \\ w - z = 3. \end{cases}$$

Logo, a soma $x + y + z + w$ é igual a

- (a) -2.
 (b) 0.
 (c) 6.
 (d) 8.



7. (2016) Considere a matriz quadrada de ordem 3,

$$A = \begin{vmatrix} \cos x & 0 & -\operatorname{sen} x \\ 0 & 1 & 0 \\ \operatorname{sen} x & 0 & \cos x \end{vmatrix}$$

onde x é um número real.
Podemos afirmar que

- (a) A não é invertível para nenhum valor de x .
- (b) A é invertível para um único valor de x .
- (c) A é invertível para exatamente dois valores de x .
- (d) A é invertível para todos os valores de x .

Gabarito

- | | | | |
|------|------|------|------|
| 1. A | 3. B | 5. A | 7. D |
| 2. B | 4. A | 6. D | |