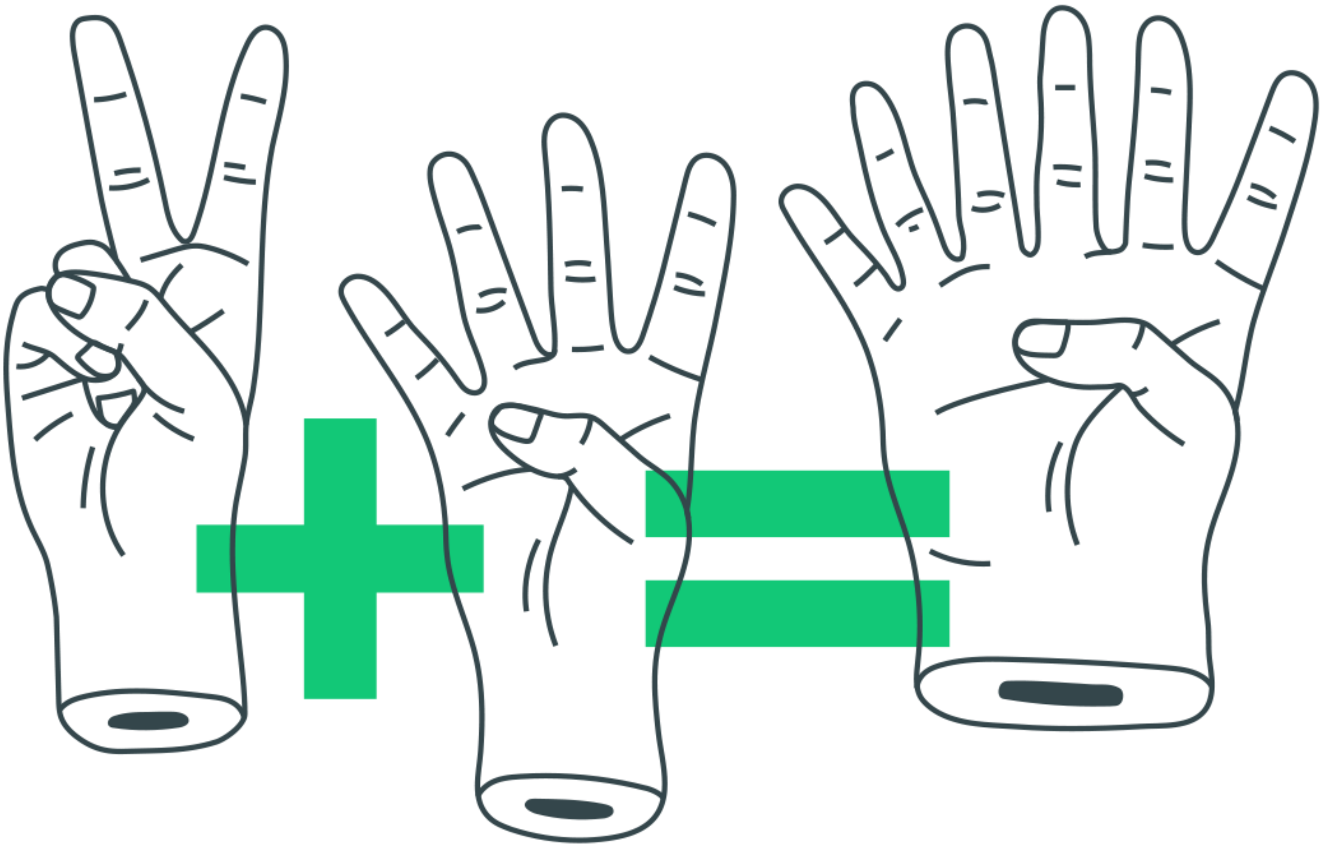
descomplica

LISTA DE EXERCÍCIOS

Matemática

Aleksander Matias
05.11.2015

Sistemas lineares

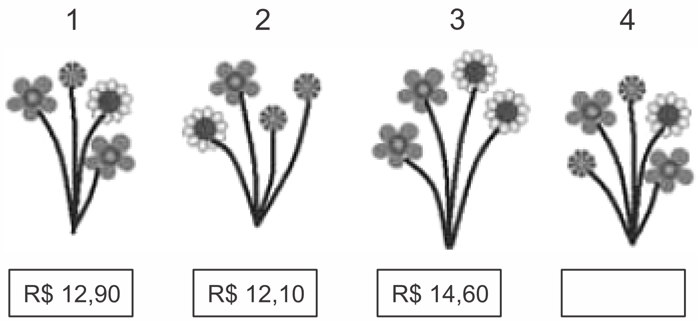


Sistemas lineares

1. No sistema linear $\begin{cases} ax - y = 1 \\ y + z = 1 \\ x + z = m \end{cases}$, nas variáveis x, y e z, a e m são constantes reais. É correto afirmar:

a) No caso em que a = 1, o sistema tem solução se, e somente se, m = 2.
b) O sistema tem solução, quaisquer que sejam os valores de a e de m
c) No caso em que m = 2, o sistema tem solução se, e somente se, a = 1.
d) O sistema só tem solução se a = m = 1.
e) O sistema não tem solução, quaisquer que sejam os valores de a e de m.

2. Em uma floricultura, os preços dos buquês de flores se diferenciam pelo tipo e pela quantidade de flores usadas em sua montagem. Quatro desses buquês estão representados na figura a seguir, sendo que três deles estão com os respectivos preços.



De acordo com a representação, nessa floricultura, o buquê 4, sem preço indicado, custa

a) R$ 15,30.
b) R$ 16,20.
c) R$ 14,80.
d) R$ 17,00.
e) R$ 15,50.

3. Em relação ao sistema $\begin{cases} x + y + z = 0 \\ x - my + z = 0 \\ mx - y - z = 0 \end{cases}$, pode-se afirmar corretamente que

a) o sistema admite solução não nula apenas quando m = -1.

b) para qualquer valor de m, a solução nula (x = 0, y = 0, z = 0) é a única solução do sistema.
c) o sistema admite solução não nula quando m =2 ou m = -2.
d) não temos dados suficientes para concluir que o sistema tem solução não nula.

4. Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} a & 1 & 1 \\ -1 & 0 & b \\ c & -2 & 0 \end{pmatrix}$, onde a, b e c são números reais.

a) Encontre os valores de a, b e c de modo que $A^T = -A$.

b) Dados a = 1 e b = -1, para que os valores de c e d o sistema linear $A\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ d \end{pmatrix}$ tem infinitas soluções?

Gabarito

1. A
2. A
3. A
4. a) Se $A^t = -A$, então A é antissimétrica. Logo, deve-se ter a = 0, b= 2 e c = -1.

   b) Se a = 1 e b = -1, a matriz ampliada do sistema $A\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ d \end{pmatrix}$ é $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & -1 & 1 \\ c & -2 & 0 & d \end{pmatrix}$. Logo, efetuando as operações elementares sobre essa matriz, obtemos a matriz equivalente $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & -c & c+d+4 \end{pmatrix}$. Por conseguinte, o sistema possui infinitas soluções se c = 0 e d = -4.