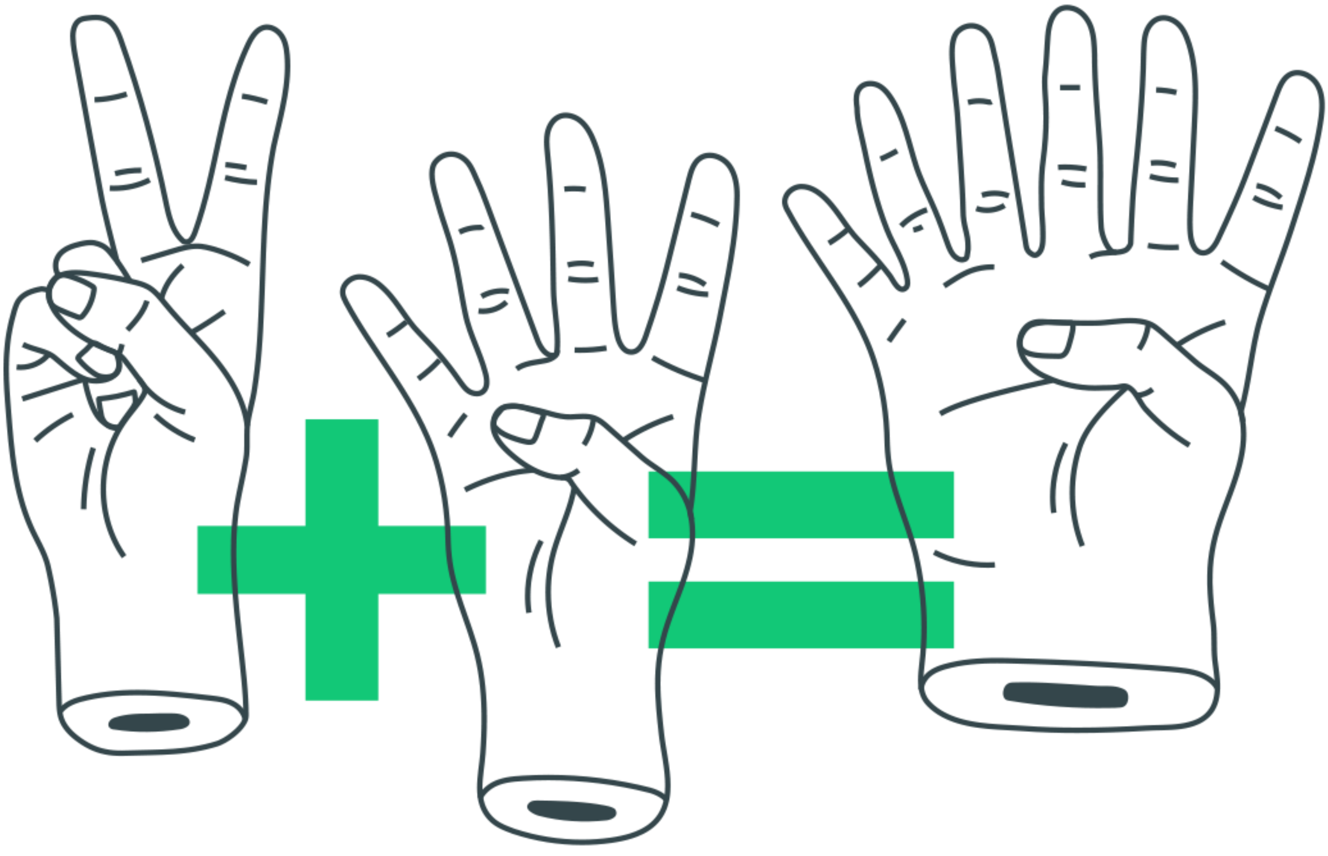
descomplica

AULA AO VIVO

Matemática I

Alex Amaral e PC Sampaio
(Rodrigo Molinari)
25.08.2015

Matrizes: Definições e Operações



Alex Amaral e PC Sampaio
(Rodrigo Molinari)
25.08.2015

Matrizes: Definições e operações

1. Um aluno registrou as notas bimestrais de algumas de suas disciplinas numa tabela. Ele observou que as entradas numéricas da tabela formavam uma matriz 4x4, e que poderia calcular as medias anuais dessas disciplinas usando produto de matrizes. Todas as provas possuíam o mesmo peso, e a tabela que ele conseguiu é mostrada a seguir.

	1º bimestre	**2º bimestre**	**3º bimestre**	**4º bimestre**
Matemática	5,9	6,2	4,5	5,5
Português	6,6	7,1	6,5	8,4
Geografia	8,6	6,8	7,8	9,0
História	6,2	5,6	5,9	7,7

Para obter essas médias, ele multiplicou a matriz obtida a partir da tabela por

a) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} & \frac{1}{4} \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} \end{bmatrix}$

e) $\begin{bmatrix} \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} \end{bmatrix}$

2. Um dispositivo eletrônico, usado em segurança, modifica a senha escolhida por um usuário, de acordo com o procedimento: A senha escolhida deve conter quatro dígitos $S_1S_2S_3S_4$. Esses dígitos são então, transformados nos dígitos $M_1M_2M_3M_4$ da seguinte forma: $\begin{pmatrix} M_1 \\ M_2 \end{pmatrix} = P.\begin{pmatrix} S_1 \\ S_2 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} M_3 \\ M_4 \end{pmatrix} = P.\begin{pmatrix} S_3 \\ S_4 \end{pmatrix}$, onde P é a matriz $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$. Se a senha de um usuário, já modificada é **0110**, isto é $M_1 = 0, M_2 = 1, M_3 = 1, \text{e } M_4 = 0$, pode-se afirmar que a senha escolhida pelo usuário foi:

a) 0011
b) 0101
c) 1001
d) 1010
e) 1100

3. Sendo as matrizes A = (a_{ij}) e B = (b_{ij}), quadradas de ordem 2 com $a_{ij} = i^2 - j^2$ e $b_{ij} = -i^2 + j^2$, o valor de A – B é:

a) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 0 & -6 \\ 6 & 0 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 0 & -6 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 0 & 6 \\ -6 & 0 \end{bmatrix}$

Alex Amaral e PC Sampaio
(Rodrigo Molinari)
25.08.2015

4. Uma montadora produz 3 modelos de veiculos: A, B e C. Neles podem ser instalados 2 tipos de air bags D e E a matriz air bag modelo mostra a quantidade de unidades de air bags instaladas:

$$\begin{array}{c c} & \begin{array}{ccc} A & B & C \end{array} \\ \begin{array}{c} D \\ E \end{array} & \begin{pmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 4 & 4 & 2 \end{pmatrix} \end{array}$$

Numa determinada semana, foram produzidas as seguintes quantidades de veiculos dadas pela matriz modelo quantidade:

$$\begin{array}{c c} & \text{qtde} \\ \begin{array}{c} a \\ b \\ c \end{array} & \begin{pmatrix} 300 \\ 500 \\ x \end{pmatrix} \end{array}$$

O produto da matriz air bag modelo pela matriz modelo quantidade é $\begin{pmatrix} 1600 \\ 3600 \end{pmatrix}$.
Quantos veículos do modelo C foram montados na semana?

a) 300
b) 200
c) 150
d) 0
e) 100

5. O elemento da segunda linha e terceira coluna da matriz inversa da matriz $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ é:

a) $\frac{2}{3}$
b) $\frac{3}{2}$
c) 0
d) -2
e) $-\frac{1}{3}$

Alex Amaral e PC Sampaio
(Rodrigo Molinari)
25.08.2015

Gabarito

1. E
2. C
3. B
4. B
5. A