

MATRIZES, DETERMINANTES E SISTEMAS

- 1) Para a fabricação de caminhões, uma indústria montadora precisa de eixos e rodas para seus quatro modelos, segundo a tabela:

Componentes	Modelos			
	A	B	C	D
Eixos	2	3	4	5
Rodas	4	8	14	18

Para os primeiros meses do ano, a produção da fábrica deverá seguir a tabela:

Modelos	Meses		
	Janeiro	Fevereiro	Março
A	30	35	50
B	25	30	40
C	20	25	30
D	15	20	20

Nestas condições, quantos eixos e rodas serão necessários em cada mês?

2) Resolver o sistema

$$\begin{cases} 3x + 2y + 4z = 30 \\ -x + 5y - 4v = 20 \\ 2x - v + 3w = 10 \\ x - 2y + 4w = 5 \\ 4y - z - 2v = 0 \end{cases}$$

- 3) Uma nutricionista pretende misturar três tipos de alimentos (A, B e C) de forma que a mistura resultante contenha 3600 unidades de vitaminas, 2500 de minerais e 2700 de gorduras. A composição por grama destes alimentos está na tabela

Alimento	Vitaminas	Minerais	Gorduras
A	40	100	120
B	80	50	30
C	120	50	60

Que quantidade de cada alimento deve compor a mistura?

- 4) No circuito representado na figura, os geradores têm $E_1 = 7V$ e $E_2 = 5V$ com resistências internas r_1 e r_2 valendo 1Ω cada. Os demais resistores externos valem $R_1 = 1\Omega$, $R_2 = 2\Omega$ e $R_3 = 1\Omega$. Aplicando as Leis de Kirchhoff, obtemos o sistema:

$$\begin{cases} i_1 - i_2 - i_3 = 0 \\ 2i_1 + 3i_2 = 12 \\ 3i_2 - i_3 = 5 \end{cases}$$

Calcule as correntes i_1 , i_2 e i_3 .

