



Atividade: Dieta Nutricional

Para o professor

Objetivos específicos

OE1 Aplicar sistemas lineares em contexto nutricional.

OE2 Resolver um sistema linear por escalonamento.

Observações e recomendações

Neste exercício primeiro o aluno precisa escrever as equações que modelam o fenômeno (isso o aluno já está acostumado, pois já fez algumas modelagens nas atividades *Faturamento de um teatro*, *Clube de Esportes*, *Fazendo mais bolos* e *Rede de Tráfego*) e, em seguida, deve escalonar o sistema obtido, seguindo os passos apresentados anteriormente.

Atividade

Um nutricionista está elaborando uma dieta para um paciente que está com deficiência de vitamina C, cálcio e magnésio. Uma das refeições da dieta será composta por três alimentos com quantidades medidas em porções de 50 g, de forma que os totais em miligramas (mg) dos nutrientes necessários sejam atingidos. A tabela abaixo contém as informações nutricionais dos três alimentos desta refeição:

Miligramas de nutrientes por porção de 50g de alimento				
Nutriente	Alimento 1 (mg)	Alimento 2 (mg)	Alimento 3 (mg)	Total de nutrientes necessários (mg)
Vitamina C	10	10	20	100
Cálcio	50	40	10	300
Magnésio	30	10	40	200

- Denote por x_1 , x_2 e x_3 a quantidade de porções dos alimentos 1, 2 e 3 respectivamente que compõem uma refeição contendo exatamente a quantidade necessária de Vitamina C, Cálcio e Magnésio a serem ingeridas pelo paciente. Utilizando a tabela acima, escreva um sistema linear nas incógnitas x_1 , x_2 e x_3 que represente essa situação;
- Escalone e resolva o sistema obtido no item a), classificando-o.
- Qual será o peso total de comida ingerida nesta refeição, considerando que ela contém apenas os alimentos 1, 2 e 3?

Solução:

$$\text{a) } \begin{cases} 10x_1 + 10x_2 + 20x_3 = 100 \\ 50x_1 + 40x_2 + 10x_3 = 300 \\ 30x_1 + 10x_2 + 40x_3 = 200 \end{cases}$$

$$\text{b) } (x_1, x_2, x_3) = \left(\frac{25}{8}, \frac{25}{8}, \frac{15}{8}\right).$$

$$\text{c) } \frac{1625}{4} \text{ gramas.}$$