

UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ
 Coordenação de Matemática - 1ª Avaliação Parcial - Álgebra Matricial - 15/07/2015
 Professor: Márcio Nascimento
 Estudante:

1. Classifique cada afirmação como verdadeira ou falsa. Justifique cada resposta.

(a) (0,5) O posto de uma matriz é dado pelo número de colunas não nulas de sua forma escalonada.

(b) (0,5) Um sistema no qual o número de variáveis é maior do que o número de equações sempre tem infinitas soluções.

(c) (0,5) O grau de liberdade de um sistema é dado pela diferença entre o número de variáveis e o número de equações do sistema.

(d) (0,5) Na solução geral $X = \alpha_1 h_1 + \alpha_2 h_2 + \dots + \alpha_r h_r + p$ de um sistema não homogêneo, h_1, h_2, \dots, h_r e p são soluções particulares do sistema.

(e) (0,5) A matriz ampliada de um sistema com grau de liberdade zero não possui colunas não básicas.

2. Uma nutricionista indica uma dieta a seu paciente baseada nas seguintes informações:

Porção de 100g	Quilocalorias	Proteínas	Lipídeos
Arroz	128	2.5	0.2
Frango	159	32	2.5
Maçã	63	0.2	0.3

Sabendo que o indicado a este paciente é um consumo diário de 2072 quilocalorias, 230g de proteínas e 19,3g de lipídeos, determine:

(a) (1,0) O sistema linear que representa esta situação.

(b) (2,0) Usando o método de Gauss-Jordan, determine a quantidade (em gramas) diária de Arroz, Frango e Maçã que o paciente deve ingerir diariamente para cumprir a dieta.

3. Considere o sistema

$$S \begin{cases} 4x + 2y - z - w = -8 \\ 2x - y + z + w = 8 \\ 3x + 2y - 2z - w = -10 \end{cases}$$

(a) (1,0) Escreva a matriz ampliada $[A|b]$ de S e encontre uma forma escalonada E .

(b) (0,5) Determine o posto de $[A|b]$ e o grau de liberdade do sistema.

(c) (0,5) Determine as colunas básicas e não básicas de $[A|b]$.

(d) (0,5) Escreva as colunas não básicas de $[A|b]$ em função das colunas básicas.

(e) (1,0) Encontre a solução geral de S .

(f) (0,5) Exprima 3 soluções particulares de S .

(g) (0,5) Encontre a solução geral do sistema homogêneo associado.