

 COLÉGIO PEDRO II – CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO III 2ª CERTIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA II – ANO 2018 3ª SÉRIE – PROVA 2ª CERTIFICAÇÃO - TARDE ___ de _____ de 2018		CPII CSC III	
Prof.	Coord. MARCOS JOSÉ M. DA COSTA	TURMA:	NOTA:
Nome: GABARITO		NÚMERO:	

**ESTA PROVA VALE 3,5 PONTOS.
NÃO SERÃO ACEITAS RESPOSTAS SEM AS DEVIDAS JUSTIFICATIVAS.**

1ª QUESTÃO (valor: 1,0)

Determine o valor de “k” para que o sistema:

$$\begin{cases} kx + 2y = -2 \\ 2x + ky = 2 \end{cases}$$

SOLUÇÃO: Nos dois casos, $D = 0$

$$D = \begin{vmatrix} k & 2 \\ 2 & k \end{vmatrix} = 0 \therefore k^2 - 4 = 0 \therefore k^2 = 4 \therefore k = \pm 2$$

a) possua infinitas soluções.

Para $k = -2$, temos $\begin{cases} -2x + 2y = -2 \\ 2x - 2y = 2 \end{cases}$; Sistema Possível Indeterminado

b) não possua solução

Para $k = 2$, temos $\begin{cases} 2x + 2y = -2 \\ 2x + 2y = -2 \end{cases}$; Sistema Impossível

2ª QUESTÃO (valor: 1,0)

Um site de uma loja de material esportivo só vende camisa das três principais equipes do futebol mundial: Vasco, Liverpool e Sporting de Portugal. O Sr. Eduardo comprou uma camisa de cada equipe e gastou 600 reais. O Sr. Vicente comprou três camisas do Vasco, duas camisas do Liverpool e uma camisa do Sporting de Portugal e gastou 1400 reais. O Sr. Couto comprou 5 camisas do Vasco, quatro camisas do Liverpool e duas camisas do Sporting de Portugal e gastou 2500,00 reais. Determine o preço da camisa de cada equipe.

SOLUÇÃO:

Preço da camisa do Vasco = x

Preço da camisa do Liverpool = y

Preço da camisa do Sporting = z

Logo:

$$x + y + z = 600 \text{ (I)}$$

$$3x + 2y + z = 1400 \text{ (II)}$$

$$5x + 4y + 2z = 2500 \text{ (III)}$$

Resolvendo por escalonamento:

Equação (I). (- 3) + Equação (II)

Equação (I). (- 5) + Equação (III)

$$x + y + z = 600 \text{ (I)}$$

$$-y - 2z = -400 \text{ (IV)}$$

$$-y - 3z = -500 \text{ (V)}$$

Equação (IV). (- 1) + Equação (V)

$$x + y + z = 600 \text{ (I)}$$

$$-y - 2z = -400 \text{ (IV)}$$

$$-z = -100 \text{ (VI)}$$

Da equação (VI); $z = 100$.

Substituindo na equação (IV); $y = 200$

Substituindo na equação (I); $x = 300$

Resposta: A camisa do VASCO custa 300 reais, a do Liverpool custa 200 reais e a do Sporting 100 reais.

3ª QUESTÃO (valor: 1,0)

O sistema $\begin{cases} 5x + y = 11 \\ -3x + 2y = 2 \end{cases}$ representa, no plano cartesiano, duas retas concorrentes.

Determine o ponto de interseção dessas retas.

SOLUÇÃO:

O ponto de interseção das retas é solução do sistema.

$$D = \begin{vmatrix} 5 & 1 \\ -3 & 2 \end{vmatrix} = 10 - (-3) \therefore D = 13$$

$$Dx = \begin{vmatrix} 11 & 1 \\ 2 & 2 \end{vmatrix} = 22 - 2 = 20$$

$$Dy = \begin{vmatrix} 5 & 11 \\ -3 & 2 \end{vmatrix} = 10 - (-33) \therefore D = 43$$

$$x = \frac{Dx}{D} = \frac{20}{13} \text{ e } y = \frac{Dy}{D} = \frac{43}{13}$$

$$D = \text{logo, ponto de interseção é } P = \left(\frac{20}{13}, \frac{43}{13}\right)$$

4ª QUESTÃO (valor: 0,5)

Determine o conjunto-solução do sistema: $\begin{cases} 2x + 3y + 7z = -11 \\ 6y - z = 1 \\ 5z = -25 \end{cases}$

SOLUÇÃO:

Da terceira equação: $5z = -25 \therefore z = -5$

Da segunda equação: $6y - (-5) = 1 \therefore 6y = -4 \therefore y = -\frac{4}{6} \therefore y = -\frac{2}{3}$

Da primeira equação: $2x + 3 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) + 7 \cdot (-5) = -11$

Logo, $2x - 2 - 35 = -11 \therefore x = 13$

Resposta: O conjunto-solução é: $S = \left\{ \left(13, -\frac{2}{3}, -5\right) \right\}$

BOA PROVA