NOMBRE:

SEGUNDO CONTROL (08/10/2012)

1. Dados los vectores $\vec{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}, \overrightarrow{u_1} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \overrightarrow{u_2} = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ y $\overrightarrow{u_3} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$, se cumple que:

a) El vector $\vec{v}$ se puede poner como combinación lineal de $\overrightarrow{u_1}, \overrightarrow{u_2}$ y $\overrightarrow{u_3}$
b) Sólo es combinación lineal de $\overrightarrow{u_2}$ y $\overrightarrow{u_3}$
c) Los cuatro vectores dados son linealmente independientes
d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera SOLUCIÓN: c

2. La matriz A de coeficientes del sistema de ecuaciones: $\begin{Bmatrix} x_1 + 2x_2 + 2x_3 + x_4 + 3x_5 = 0 \\ 3x_1 + 6x_2 + 4x_3 + x_4 + x_5 = 0 \end{Bmatrix}$

a) Verifica que Ker(A)= $\mathbb{R}^2$(*subespacio-núcleo*)
b) Una base del subespacio col(A) es la formada por los vectores $\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$ y $\begin{pmatrix} 2 \\ 6 \end{pmatrix}$.
c) La dimensión del subespacio Ker(A) es igual a tres.
d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera SOLUCIÓN: c

3. Dados los subespacios $S = \mathcal{L}\left\{\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}\right\}$ y $T = \left\{\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3 : \begin{matrix} x = 3\alpha - 6\beta - 3\gamma \\ y = -2\alpha + 4\beta + 2\gamma \\ z = \alpha - 2\beta - \gamma \end{matrix}\right\}$ se cumple que :

a) El subespacio intersección tiene como base $B(S \cap T) = \left\{\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}\right\}$
b) Se verifica que $S \cap T = \{\vec{0}\}$
c) S es un plano de $\mathbb{R}^3$con ecuación implícita $z + 3x + 2y = 0$
d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera SOLUCIÓN: b

4. Dado el subespacio $S = \mathcal{L}\left\{\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 1 \\ -1 \\ 7 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ -1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}\right\}$:

a) Una base del mismo es $B(S) = \left\{\begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 1 \\ -1 \\ 7 \end{pmatrix}\right\}$
b) Sus ecuaciones paramétricas son: $x = \propto + \beta, y = -\propto + \beta, z = \propto + \beta, t = \propto, u = \propto + 3\beta$
c) Su ecuación implícita es $z - \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}y = 0$
d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera SOLUCIÓN: d

ÁLGEBRA LINEAL (1S1M-A)
CURSO 2012/2013

NOMBRE:

=SEGUNDO CONTROL (08/10/2012)

1. Dados los vectores $\vec{v} = \begin{pmatrix}1\\2\\4\\1\end{pmatrix}, \overrightarrow{u_1} = \begin{pmatrix}-1\\1\\1\\0\end{pmatrix}, \overrightarrow{u_2} = \begin{pmatrix}-1\\-1\\0\\1\end{pmatrix}$ y $\overrightarrow{u_3} = \begin{pmatrix}0\\0\\1\\1\end{pmatrix}$, se cumple que:

a) Los cuatro vectores dados son linealmente independientes
b) El vector $\vec{v}$ se puede poner como combinación lineal de $\overrightarrow{u_1}, \overrightarrow{u_2}$ y $\overrightarrow{u_3}$
c) Sólo es combinación lineal de $\overrightarrow{u_2}$ y $\overrightarrow{u_3}$
d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera — SOLUCIÓN: a

2. La matriz A de coeficientes del sistema de ecuaciones: $\left\{\begin{matrix} x_1 + 2x_2 + 2x_3 + x_4 + 3x_5 = 0 \\ 3x_1 + 6x_2 + 4x_3 + x_4 + x_5 = 0 \end{matrix}\right\}$

a) Una base del subespacio col(A) es la formada por los vectores $\begin{pmatrix}1\\3\end{pmatrix}$ y $\begin{pmatrix}2\\6\end{pmatrix}$.
b) Verifica que Ker(A)= $\mathbb{R}^2$(*subespacio-núcleo*)
c) La dimensión del subespacio Ker(A) es igual a cuatro.
d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera — SOLUCIÓN: d

3. Dados los subespacios $S = \mathcal{L}\left\{\begin{pmatrix}1\\2\\1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}1\\1\\-1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}1\\3\\3\end{pmatrix}\right\}$ y $T = \left\{\begin{pmatrix}x\\y\\z\end{pmatrix} \in \mathbb{R}^3 : \begin{matrix} x = 3\alpha - 6\beta - 3\gamma \\ y = -2\alpha + 4\beta + 2\gamma \\ z = \alpha - 2\beta - \gamma \end{matrix}\right\}$

se cumple que :

a) S es un plano de $\mathbb{R}^3$con ecuación implícita $z + 3x + 2y = 0$
a) El subespacio intersección tiene como base $B(S \cap T) = \left\{\begin{pmatrix}1\\2\\1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}1\\3\\3\end{pmatrix}\right\}$
b) Se verifica que $S \cap T = \{\vec{0}\}$
c) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera — SOLUCIÓN: c

4. Dado el subespacio $S = \mathcal{L}\left\{\begin{pmatrix}1\\-1\\1\\-1\\1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}1\\1\\0\\0\\3\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}3\\1\\1\\-1\\7\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}0\\2\\-1\\1\\2\end{pmatrix}\right\}$:

a) Su ecuación implícita es $z - \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}y = 0$
b) Una base del mismo es $B(S) = \left\{\begin{pmatrix}1\\-1\\1\\-1\\1\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}1\\1\\0\\0\\3\end{pmatrix}, \begin{pmatrix}3\\1\\1\\-1\\7\end{pmatrix}\right\}$
c) Sus ecuaciones paramétricas son: $x = \propto + \beta, y = -\propto + \beta, z = \propto + \beta, t = \propto, u = \propto + 3\beta$
d) Ninguna de las respuestas dadas es verdadera — SOLUCIÓN: d