NOVA

EXERCICIS D'EXÀMENS FINALS 2022-2023

El conjunt de vectors $\{(1,-1,3,2),(2,4,m,m),(1,0,-4,-3)\}$, amb $m \in \mathbb{R}$, és:

a) Linealment dependent per a $m=-26$

b) Linealment dependent per a $m=-36$

c) Linealment independent per a qualsevol valor de $m \in \mathbb{R}$

d) Linealment dependent per a $m=4$

Donats els vectors $\vec{u}=(1,m,5)$, $\vec{v}=(1,2,3)$ i $\vec{w}=(1,1,1)$, amb $m \in \mathbb{R}$, podem afirmar que:

a) Per a tot $m \neq 3$, el conjunt $\{\vec{u},\vec{v},\vec{w}\}$ és base de $\mathbb{R}^3$

b) Per a $m=3$, el conjunt $\{\vec{u},\vec{v},\vec{w}\}$ és linealment independent

c) Per a tot $m \in \mathbb{R}$, el vector $\vec{u}$ és combinació lineal de $\vec{v}$ i $\vec{w}$

d) Per a tot $m \in \mathbb{R}$, el conjunt $\{\vec{u},\vec{v},\vec{w}\}$ és base de $\mathbb{R}^3$

Els vectors $\vec{u}=(1,1,0)$, $\vec{v}=(2,a,1)$ i $\vec{w}=(4,b,3)$, amb $a,b \in \mathbb{R}$, formen base de $\mathbb{R}^3$ si:

a) $b=3a-2$

b) $b \neq 3a-2$

c) $a \neq 0$ i $b \neq a$

d) Cap de les anteriors

Quina de les següents afirmacions és sempre CERTA?

a) Els components d'un vector en una base poden no ser únics

b) Un conjunt de vectors que contingui el vector nul és linealment dependent

c) Si un conjunt de vectors és linealment dependent, qualsevol d'ells es pot expressar com a combinació lineal dels altres

d) Quatre vectors de $\mathbb{R}^4$ diferents formen una base

Els components del vector $(8,9,20)$ en la base $\{(-2,1,0),(3,1,3),(3,0,4)\}$ de $\mathbb{R}^3$ són:

a) $(4,7,13)$

b) $(5,4,2)$

c) $(-4,9,5)$

d) Cap de les anteriors

Quin dels següents conjunts es correspon amb l'expressió conjuntista del subespai vectorial generat pels vectors $(1,2,-3)$ i $(-2,1,6)$?

a) $S=\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3 \mid x+2y=0\}$

b) $S=\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3 \mid 2x-y=0, 3x+z=0\}$

c) $S=\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3 \mid 2x-y=0\}$

d) $S=\{(x,y,z)\in\mathbb{R}^3 \mid 3x+z=0\}$

Per a quins valors del paràmetre $k\in\Re$ el vector $\vec{u}=(2,1,6)$ és combinació lineal dels vectors $\vec{v}_1=(2,1,1)$, $\vec{v}_2=(k,2,2)$ i $\vec{v}_3=(6,3,8)$?

a. Qualsevol valor de $k\in\Re$

b. $k=4$

c. $k\neq 4$

d. Cap valor de $k\in\Re$

Donats els vectors $\vec{u}=(-2,4,0)$, $\vec{v}=(4,2,4)$ i $\vec{w}=(0,10,2k)$, amb $k\in\Re$, llavors es verifica que:

a. Els vectors $\vec{u}$ i $\vec{v}$ formen una base d'$\Re^3$

b. Els vectors $\vec{u}$, $\vec{v}$ i $\vec{w}$ formen una base d'$\Re^3$ només si $k=2$

c. Els vectors $\vec{u}$, $\vec{v}$ i $\vec{w}$ formen una base d'$\Re^3$ només si $k\neq 2$

d. Els vectors $\vec{u}$, $\vec{v}$ i $\vec{w}$ formen una base d'$\Re^3$ per qualsevol valor de $k\in\Re$

Els components del vector $\vec{u}=(4,4,7)$ en la base formada pels vectors $\{(1,1,1),(1,0,-1),(3,1,2)\}$ són:

a. $(3,-2,1)$ **b.** $(1,3,4)$
c. $(4,-2,4)$ **d.** $(0,1,4)$

Si a un conjunt de vectors linealment dependents d'un espai vectorial li afegim un altre vector, llavors el nou conjunt de vectors:

a. Pot formar un sistema de generadors
b. No pot formar mai un sistema de generadors
c. Sempre formarà un sistema de generadors
d. Cap de les anteriors

Si els vectors $\{\vec{u}_1,\vec{u}_2,\vec{u}_3\}$ d' $\Re^3$ són linealment dependents, llavors quina de les següents afirmacions és sempre correcta?

a. Els vectors $\{\vec{u}_1,\vec{u}_2,\vec{u}_3\}$ formen una base d' $\Re^3$
b. El vector $\vec{u}_1$ és combinació lineal dels vectors $\vec{u}_2$ i $\vec{u}_3$
c. Els vectors $\{\vec{u}_1,\vec{u}_2,\vec{u}_3\}$ formen un sistema de generadors d' $\Re^3$
d. El rang de la matriu que formen els vectors $\{\vec{u}_1,\vec{u}_2,\vec{u}_3\}$ és inferior a 3