

NOM I DNI:

---

**Resoleu cada exercici en un full diferent i poseu-hi el vostre nom.**

1. Els vectors  $\vec{a}_1$ ,  $\vec{a}_2$  i  $\vec{a}_3$  formen una base de l'espai. Són unitaris però no són ortogonals entre ells. Considera el vector  $\vec{u}$ , que té components  $(1, 0, -3)$  en la base  $\{\vec{a}_1, \vec{a}_2, \vec{a}_3\}$ . Sabent que el mòdul de  $\vec{u}$  és igual a 3, calcula l'angle que formen els vectors  $\vec{a}_1$  i  $\vec{a}_3$ .

**1,5 punts**

2. Troba l'equació explícita de la recta de pendent positiu que forma un angle de  $63^\circ 26' 6''$  amb l'eix d'abscisses i passa pel circumcentre del triangle de vèrtexs  $A(-2, -3)$ ,  $B(0, 3)$  i  $C(1, 0)$ .

**2 punts**

3. Sigui la recta  $r$ , d'equacions:  $x = \frac{y}{0} = \frac{z-1}{0}$  i el punt  $P(2, 3, 1)$ .

(a) Escribeu unes equacions per la recta  $s$ , que és, alhora, perpendicular i secant a  $r$  i passa pel punt  $P$ .

**1,5 punts**

(b) Dóna uns valors pels paràmetres  $a$  i  $b$  de manera que la recta d'equacions:

$$\frac{x-1}{3a+b} = y = \frac{z+2a+b}{a+1}$$

talli la recta  $r$  i talli, també, la recta  $s$ .

**2 punts**

4. Selecciona l'única resposta correcta d'entre les quatre que es proposen per a cadascuna de les següents qüestions:

(a) Quantes rectes hi ha que siguin paral·leles a la recta d'equacions  $x = y = z$  i passin pel punt  $P(1, 0, 0)$ ?

- Cap.
- Una.
- Dues.
- Infinites.

(b) Quina és l'equació del pla que conté els eixos  $x$  i  $z$ ?

- $x = 0$
- $y = 0$
- $z = 0$
- $x = z$

(c) El vector director d'una recta  $\vec{v}$  i un vector contingut a un pla  $\vec{u}$  són tals que  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ . Aleshores ...

- La recta i el pla són necessàriament perpendiculars.
- La recta i el pla són necessàriament secants, però poden no ser perpendiculars.
- La recta i el pla no poden ser mai secants.
- La recta pot estar continguda al pla.

(d) Quina de les següents expressions representa una recta a l'espai que coincideix amb l'eix  $x$ ?

- $z = 0$
- $\begin{cases} y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$
- $x = 0$
- $\begin{cases} x = y \\ x = z \end{cases}$

(e) Sabem que hi ha un **únic** pla que conté, a la vegada, les rectes  $r$  i  $s$ . Llavors ...

- Les rectes  $r$  i  $s$  són necessàriament paral·leles.
- Les rectes  $r$  i  $s$  són necessàriament secants.
- Les rectes  $r$  i  $s$  poden ser paral·leles o secants, però no poden ser coincidents ni ser rectes que es creuen.
- Les rectes  $r$  i  $s$  poden ser paral·leles, secants o coincidents, però no poden ser rectes que es creuen.

(f) Tenim dos plans, les equacions cartesianes dels quals són  $Ax + By + Cz + D = 0$  i  $A'x + B'y + C'z + D' = 0$ , verificant-se que  $AA' + BB' + CC' = 0$ . Aleshores els plans són ...

- Necessàriament paral·lels.
- Necessàriament coincidents.
- Poden ser paral·lels o coincidents, però no secants.
- Necessàriament secants.

+0,5 punts per cada resposta correcta  
-0,1 punts per cada resposta incorrecta  
0 punts per cada pregunta sense respondre