G A.1.- Decidiu si els punts A=(1,2,3) i B=(2,4,-1) són alineats amb C , on C és:
a) C=(0,0,0) b) C=(1,2,-4) c) C=(-1,-2,4)

G A.2.- Donats els punts (1,0,1), (-1,-1,-1) i (1,6,m), determineu per quins valors de m són alineats.

G A.3.- Trobeu el valor de m sabent que que els punts (2,4,-1), (1,0 ,2), (-1,2,4) i (0,2,m) són alineats.

G A.4.- Calculeu les equacions de les arestes del tetràedre de vèrtex (1,1,1), (2,5,1), (1,3,6) i (2,1,-1).

G A.5.- Donats els punts (1,0,1), (-1,-1,-1) i (1,6,m), determineu per quins valors de m són coplanaris. Trobeu l'euació d'aquest pla.

G A.6.- Trobeu el valor de m si volem que els punts (2,4,-1), (1,0,2), (-1,2,4) i (0,2,m) siguin coplanaris.

G A.7.- Torbeu l'equació de les cares de tetràedre de vèrtex (1,1,1), (2,5,1), (1,3,6) i (2,1,-1).

G A.8.- Calculeu l'equació del pla que passa per (2,0,-3) i conté la recta $\frac{x-1}{2} = y+3 = \frac{z-2}{3}$
.

G A.9.- Trobeu l'equació contínua de la recta determinada pels plans d'equacions
x - 2y = 1 + 2z i x + 5y = z.
Calculeu el pla que passa per l'origen de coordenades i conté aquesta recta.

G A.10.- Doneu l'equació del pla que passa per (3,6,-12) i és paral.lel a les rectes:
$r: \frac{x+3}{3} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+1}{3}$ i $s: \begin{cases} 2x - z = 10 \\ y = 5 \end{cases}$

G A.11.- Trobeu l'equació del pla que conté la recta d'equacions $r: \begin{cases} 2x + 3y - 4z + 12 = 0 \\ 3x - y + 2z - 6 = 0 \end{cases}$

i passa per (-1,3,0) .

G A.12.- Calculeu els valors de a i b, si sabem que els plans π_1: 3x + ay + 5 = 0 i π_2: ax + by - 24 = 0 són paral·leles i π_2 passa per (2,1,0).

G A.13.- Trobeu l'equació d'un pla que passa per l'origen de coordenades i és paral.lel al pla determinat pel punt (1,-1,0) i la recta que passa per (-1,0,3) i té de vector director el (-1,2,-1).

G A.14.- Doneu l'equació de la recta que passant per (-2,3,2) i és paral.lela als plans π_1:3x-y+z=0 i π_2:x-2=0 .

G A.15.- Determineu a i b sabent que els plans π_1:2x-y+z=3 ; π_2:x-y+z=2 i π_3:3x-y-az=b , es tallen en una recta r.
Trobeu r i el pla que passa per (2,1,3) i conté a r.

G A.16.- Estudieu la posició relativa de les rectes $r: x-5=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z-1}{7}$ i $s: \dfrac{x-1}{2}=y+6=\dfrac{2z-4}{6}$.

G A.17.- Donades les rectes $r: \dfrac{x-1}{a}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z-3}{3}$ i $s: \dfrac{x-1}{a}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z-4}{3}$
determineu els valors de a pels quals les rectes r i s es tallen.

G A.18.- Donades les rectes d'equacions $r: \begin{cases} ax-2y=a-4 \\ 3x-2z=3 \end{cases}$ i $s: \begin{cases} 3x-az=3-4a \\ 3y-2z=-2 \end{cases}$
estudieu la seva posició relativa en funció de a.

G A.19.- Trobeu el pla determinat per les rectes $r: \dfrac{x-2}{3}=\dfrac{y+1}{4}=\dfrac{2z}{-4}$ i $s: 2-x=\dfrac{y+1}{3}=\dfrac{z}{2}$

G A.20.- Donades les rectes $r: \begin{cases} x-5=z-7 \\ 3x-2z=-3 \end{cases}$ i $s: \dfrac{x-1}{2}=y+6=\dfrac{z-2}{3}$

estudieu la seva posició relativa. Calculeu el pla que determinen i trobeu el pla paral.lel a r i s que passa per l'origen de coordenades.

G A.21.- Estudieu la posició relativa de les rectes $r:\begin{cases}2x+y=9\\ y=1\end{cases}$ i $s:\begin{cases}x+y=0\\ -x+2y+2z=5\end{cases}$.
Trobeu l'equació del pla paral·lel a r i que conté s.

G A.22.- Considereu la família de rectes r_α: $x=\alpha y=z$ amb α real. Estudieu si totes aquestes rectes estan en un mateix pla, en cas afirmatiu trobeu l'equació del pla.

G A.23.- Estudieu la posició relativa del pla $2x - y + mz = n$ i la recta $\begin{cases}x-2y=1+2z\\ x+5y=z\end{cases}$
en funció de m i n.

G A.24.- Per quins valors de a el pla $ax + 2y + 3z + a = 0$ i la recta $\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{a}=\dfrac{z-3}{3}$
són paral.les?

G A.25.- Donades les rectes $r:\dfrac{x-1}{2}=\dfrac{y-2}{3}=\dfrac{z-3}{4}$ i $s: x=\dfrac{y}{2}=\dfrac{z}{3}$ determineu el pla que passa per s i és paral.lel a r.

G A.26.- Calculeu els valors de a pels quals les rectes $r:\dfrac{x-1}{a}=\dfrac{y-2}{2}=\dfrac{z+1}{3}$ i
$s: x-1=\dfrac{2y+2}{a}=\dfrac{2z-6}{3}$ determinen un pla, per aquests valores de a, doneu l'equació del pla que determinen.

G A.27.- Considereu un pla $\pi: 5x-4y+az=7$ i la recta $r:\begin{cases}x+2y+z=5\\ 2x-ay+z=1\end{cases}$
a) Calculeu el valor de a que fa que la recta r estigui continguda en el pla p.
b) Calculeu l'equació paramètrica de la recta r per al valor de a obtingut en l'apartat anterior.

G A.28.- Considereu les rectes r_1 i r_2 $r_1: x=\dfrac{2y-2}{4}=z$ i $r_2:\dfrac{x-1}{a}=\dfrac{y+1}{b}=\dfrac{z}{2}$
a) Calculeu a i b per tal que r_1 i r_2 siguin paral·leles.
b) Calculeu la relació que hi ha d'haver entre a i b per tal que r_1 i r_2 pertanyin al mateix pla. Doneu l'equació d'aquest pla.

G A.29.- Determineu per quins valors de a el sistema $\begin{cases}x-ay+z=a\\ -x+ay+z=a\\ x+y+az=1\end{cases}$ té més d'una solució.

Feu-ne una interpretació geomètrica .

G A.30.- Estudieu en funció de a i b, la posició relativa dels plans d'equacions:
π_1: 2x+4y+z=0, π_2: 3x+2ay+z=9, π_3:x+3y+z=b.

G A.31.- Busqueu el punt d'intersecció del pla d'equació $x + y + z = 4$ amb la recta que passa pel punt de coordenades (1,1,1) i talla les rectes d'equacions

$$x - 1 = y - 2 = z - 3 \qquad \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$$

G A.32.- Considerem el pla $\pi : ax + 2y + 3z + a = 0$ i la recta $r : \begin{cases} 3x - 2z = -3 \\ ax + y - az = 2 - 2a \end{cases}$

a) Determineu el valor del paràmetre a, si π i r són paral.lels.
b) Per aquest valor del paràmetre trobeu el pla que conté a r i passa per (0,2,0).

G A.33.- Calculeu la recta que passa per (1,1,1) i que talla a les rectes d'equacions: $r : \begin{cases} x = z + 1 \\ y = 2 - 3z \end{cases}$

i $s : \begin{cases} x + 4 = 5z \\ y = 4z + 3 \end{cases}$.

G A.34.- Donada la recta d'equacions r: $x = 2y = 3z$, trobeu una recta paral.lela al pla $x + y + z = 1$, que talli a r i passi pel punt de coordenades (1,1,1).