

**Instrucciones.** El problema marcado **A** será resuelto por los profesores en las clases de problemas de los días 25, 26 y 27 de febrero de 2008. Después, en la misma clase, deberás hacer y entregar el marcado con la fecha correspondiente y que sea de la misma paridad que la penúltima cifra de tu DNI.

**A.** En el espacio afín  $\mathbb{R}^4$  con las coordenadas usuales  $(x, y, z, u)$  se consideran el plano  $\Pi$  de ecuaciones  $z = -1, u = 1$  y la recta  $r$  que pasa por la pareja de puntos  $(1, 1, 1, 1)$  y  $(2, -1, t+1, t^2+2t+1)$ . Se pide determinar para qué valores del parámetro  $t$  se tiene que

1.  $\Pi$  y  $r$  son paralelos;
2.  $\Pi$  y  $r$  se cortan;
3.  $\Pi$  y  $r$  se cruzan.

**Lunes impar.** Haz lo mismo que en el ejercicio **A** para el plano  $\Pi$  que pasa por los puntos  $(1, 3, 0, 0)$ ,  $(1, 3, 0, 1)$ ,  $(1, 3, 1, 2)$ ; y la recta  $r$  que pasa por el punto  $(1, 5, 0, 12)$  y tiene dirección  $(-1+t^2, -4+t+3t^2, -1-t, -6-4t-t^2)$ .

**Lunes par.** Haz lo mismo que en el ejercicio **A** para el plano  $\Pi$  que pasa por los puntos  $(1, 1, -1, 1)$ ,  $(1, 1, -1, 2)$ ,  $(1, 1, 0, 3)$  y la recta  $r$  que pasa por el punto  $(1, 3, 1, 7)$  y tiene dirección  $(-1+t^2, -2+t+t^2, -1-t^2, -4+t)$ .

**Martes impar.** Haz lo mismo que en el ejercicio **A** para el plano  $\Pi$  que pasa por el punto  $(1, -1, -1, 2)$  con espacio de direcciones generado por los vectores  $(0, 0, 0, 1)$  y  $(0, 0, 1, 1)$ , y la recta  $r$  que tiene dirección  $(-1+t^2, t-t^2, -2+t-t^2, -3+t+t^2)$  y pasa por el punto  $(1, 1, 3, 6)$ .

**Martes par.** Haz lo mismo que en el ejercicio **A** para el plano  $\Pi$  que pasa por el punto  $(1, -2, 1, 2)$  con espacio de direcciones generado por los vectores  $(0, 0, 0, 1)$  y  $(0, 0, 1, 0)$ , y la recta  $r$  que tiene dirección  $(-1+t^2, 1+t-2t^2, -2-t+t^2, 1-t+t^2)$  y pasa por el punto  $(1, 0, 1, 0)$ .

**Miércoles impar.** Haz lo mismo que en el ejercicio **A** para el plano  $\Pi$  que pasa por los puntos  $(1, -2, 2, 1)$ ,  $(1, -2, 2, 2)$  y que contiene la dirección  $(0, 0, 1, 1)$ , y la recta  $r$  que pasa por el punto  $(1, 0, 4, 1)$  y tiene dirección  $(-1+t^2, 1+t-2t^2, -4+2t^2, -t)$ .

**Miércoles par.** Haz lo mismo que en el ejercicio **A** el plano  $\Pi$  que pasa por los puntos  $(1, -1, 1, 0)$ ,  $(1, -1, 1, 1)$  y que contiene la dirección  $(0, 0, 1, 0)$ , y la recta  $r$  que pasa por el punto  $(1, 1, 9, -2)$  y tiene dirección  $(-1+t^2, t-t^2, -6+3t+t^2, 3-t-t^2)$ .