Instrucciones. En las clases de los días 5, 6 y 7 de Mayo de 2008, deberás hacer y entregar los problemas de la fecha correspondiente y con la misma paridad que la penúltima cifra de tu DNI.

A. Sea $r(t)$ la recta proyectiva en $\mathbb{P}^3$ que pasa por los puntos $(1 : 2t : -1 : t+1)$ y $(1 : 1-t : 2 : t)$. Halla el valor de t para el cual $r(t)$ corta a la recta r' (indicada más abajo), y el correspondiente punto de corte en $\mathbb{P}^3$.

B. Halla la imagen mediante f del punto $(1 : 7)$, siendo $f : \mathbb{P}^1 \to \mathbb{P}^1$ la proyectividad* que lleva la terna de puntos p_0, p_1, p_2 a q_0, q_1, q_2 respectivamente. Los p_i y los q_i, se indican más abajo.

Lunes impar.

Problema A. r' pasa por $(2 : 0 : 1 : 0)$ y $(0 : 0 : 0 : 1)$.
Problema B. $p_0 = (1 : -1)$, $p_1 = (-1 : 2)$, $p_2 = (2 : -1)$ y $q_0 = (1 : -2)$, $q_1 = (0 : 1)$, $q_2 = (1 : 0)$.

Lunes par.

Problema A. r' pasa por $(0 : 5 : 3 : 0)$ y $(0 : 1 : 0 : 1)$.
Problema B. $p_0 = (2 : 1)$, $p_1 = (1 : -3)$, $p_2 = (1 : 1)$ y $q_0 = (3 : 5)$, $q_1 = (2 : 1)$, $q_2 = (0 : 1)$.

Martes impar.

Problema A. r' pasa por $(2 : 1 : 1 : 0)$ y $(0 : 0 : 0 : 1)$.
Problema B. $p_0 = (2 : 1)$, $p_1 = (1 : 4)$, $p_2 = (1 : 1)$ y $q_0 = (5 : 8)$, $q_1 = (1 : 3)$, $q_2 = (1 : 2)$.

Martes par.

Problema A. r' pasa por $(0 : 2 : 3 : 0)$ y $(0 : 1 : 0 : 1)$.
Problema B. $p_0 = (1 : 1)$, $p_1 = (2 : -1)$, $p_2 = (1 : -3)$ y $q_0 = (0 : 1)$, $q_1 = (9 : 7)$, $q_2 = (2 : 1)$.

Miércoles impar.

Problema A. r' pasa por $(2 : 2 : 1 : 0)$ y $(0 : 0 : 0 : 1)$.
Problema B. $p_0 = (1 : 2)$, $p_1 = (-1 : 1)$, $p_2 = (7 : -2)$ y $q_0 = (2 : 5)$, $q_1 = (-1 : 2)$, $q_2 = (2 : 1)$.

Miércoles par.

Problema A. r' pasa por $(0 : 1 : -3 : 0)$ y $(0 : 1 : 0 : 1)$.
Problema B. $p_0 = (2 : 3)$, $p_1 = (1 : 2)$, $p_2 = (1 : 3)$ y $q_0 = (-1 : 1)$, $q_1 = (-3 : 1)$, $q_2 = (1 : 0)$.

---

*Una proyectividad es una aplicación entre espacios proyectivos que respeta la estructura proyectiva. Si $f : \mathbb{P}(E) \to \mathbb{P}(E')$ es una proyectividad, existen aplicaciones lineales $\tilde{f} : E \to E'$ (se dicen asociadas a f) tales que $[\tilde{f}(v)] = f([v])$ para cualquier $v \in E \setminus \{\mathbf{0}\}$. Dos aplicaciones lineales, $\tilde{g}$ y $\tilde{h}$, asociadas a la misma f son proporcionales: $\tilde{g} = \lambda \tilde{h}$ para algún $\lambda \neq 0$. Toda proyectividad queda unívocamente determinada al dar la imagen de una referencia proyectiva.