

Instrucciones:

- Se enviará el fichero de cada práctica a la dirección [avalde@ucm.es](mailto:avalde@ucm.es).
- **El asunto del correo electrónico será:** GC2015 Práctica <poner número aquí>
- En el cuerpo del mensaje figurarán los nombres, apellidos y correos electrónicos de los alumnos que envían la práctica. Salvo casos muy excepcionales y bien justificados, el grupo de alumnos se mantendrá constante a lo largo de todo el curso.
- Si la práctica contiene preguntas, deben responderse en un fichero de texto aparte. No se admiten ficheros word.
- Cada práctica deberá enviarse antes del día y hora indicado como límite. No se aceptarán envíos pasado ese momento.

P1: Diremos que dos curvas planas regulares  $\gamma : I \rightarrow \mathbb{R}^2$ ,  $\bar{\gamma} : \bar{I} \rightarrow \mathbb{R}^2$  son equivalentes si difieren en un movimiento rígido y/o una reparametrización.

**Entrada:**

Las curvas  $\gamma, \bar{\gamma}$  y los intervalos  $I, \bar{I}$ .

**Salida:**

**True** si, en alguna porción de sus dominios de definición, las curvas son equivalentes. **False** en caso contrario.

**Preguntas:**

- (a) Estúdiense si las siguientes curvas son equivalentes utilizando el algoritmo o de manera directa, según se desee:

i.

$$\begin{aligned}\gamma(t) &= (t-1, t), I = (0, 1) \\ \bar{\gamma}(t) &= (2t-5, 3-t), \bar{I} = (-1, 0)\end{aligned}$$

ii.

$$\begin{aligned}\gamma(t) &= (2 \cos t, 3 \sin t), I = (0, 2\pi) \\ \bar{\gamma}(t) &= (3 \cos t, 2 \sin t), \bar{I} = (0, 2\pi)\end{aligned}$$

iii.

$$\begin{aligned}\gamma(t) &= \left(t, \frac{1}{2t}\right), I = (1/10, 10) \\ \bar{\gamma}(t) &= (\cosh t, \sinh t), \bar{I} = (0, 1)\end{aligned}$$

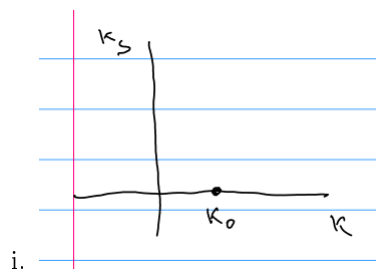
iv.

$$\gamma(t) = (t, t^2), I = (-2, 2)$$

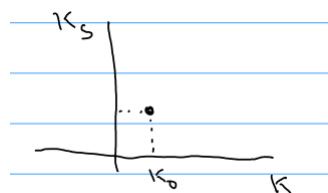
$$\bar{\gamma}(t) = \left( -\frac{1}{2} \sqrt{3} \log(t)^2 + \frac{1}{2} \log(t) + 1, \frac{1}{2} \log(t)^2 + \frac{1}{2} \sqrt{3} \log(t) - 1 \right),$$

$$\bar{I} = (1/10, 10)$$

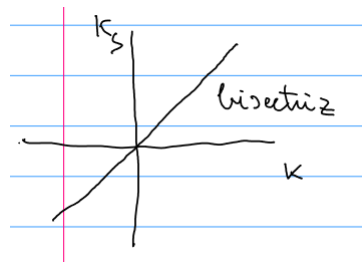
- (b) Estúdiese si la signatura de una curva puede tener alguna de las siguientes gráficas, dando ejemplos o argumentando si no es posible:



i.



ii.



iii.



iv.

- (c) ¿Qué sucede con la signatura de una curva si la curva es simétrica respecto de una recta?

- (d) Si se invierte la orientación de recorrido de una curva, ¿qué ocurre con su signatura?

**Límite para entregar esta práctica:** domingo 1 de marzo de 2015.