

Apellidos:

Nombre:

Grupo:

DNI o NIE (sin letra):

--	--	--	--	--	--	--	--

$\underbrace{\hspace{2em}}_A \quad \underbrace{\hspace{2em}}_B \quad \underbrace{\hspace{2em}}_C \quad \underbrace{\hspace{2em}}_D$

(Resuelva con MAXIMA las siguientes cuestiones)

1. Utilizando su DNI escriba los siguientes valores

$$A = \text{-----} \quad B = \text{-----} \quad C = \text{-----} \quad D = \text{-----}$$

$$E = A + B + C + D = \text{-----}$$

NOTA: EN LOS EJERCICIOS 2 y 3, CUALQUIERA DE LOS PARÁMETROS A, B, C, D

QUE TOME EL VALOR 0 DEBE SER SUSTITUIDO POR EL VALOR OBTENIDO EN EL PARÁMETRO E.

2. Dada la siguiente función

$$f(z) = \frac{(z^2 + D)}{(Az^2 + Bz + C)(4z^2 + 1)}$$

- Calcule los ceros y polos de $f(z)$, indicando en cada caso su orden.
- Determina los ceros y polos de $f(z)$ que están en el interior del círculo unidad.
- Calcule el desarrollo en series de potencias de $f(z)$ en el disco $B(0, r)$ siendo

$$r = \min \{|z_k| : z_k \text{ polo de } f(z)\}.$$

- Calcule el desarrollo en series de Laurent en el anillo $A(0, R, \infty)$ siendo

$$R = \max \{|z_k| : z_k \text{ polo de } f(z)\}.$$

- Calcule el desarrollo en series de potencias de $f(z)$ en el disco $B(2, \hat{r})$ siendo

$$\hat{r} = \min \{|z_k - 2| : z_k \text{ polo de } f(z)\}$$

- Obtener el valor de los residuos de $f(z)$ en todas sus singularidades.
- Representa gráficamente, $|f(z)|$, $\arg(f(z))$, $\text{Re}(f(z))$ e $\text{Im}(f(z))$ dentro del conjunto

$$C = [-L, L] \times [-L, L]$$

siendo $L = 3R/2$ y R el valor dado en el apartado d.

INSTRUCCIONES PARA PRESENTAR EL TRABAJO

- Las prácticas hay que hacerlas en fichero MAXIMA. **MUY IMPORTANTE:** El nombre del fichero debe ser de la forma:

PrimerApellido_SegundoApellido_Nombre_02_EA.wxm

- En el fichero hay que ir explicando lo que se va a realizar, incluyendo los comentarios que sean necesarios.
- Envíe el trabajo por correo electrónico al profesor responsable de su grupo: *Silvestre.Paredes@upct.es* (grupo mañana).
- No se aceptarán trabajos fuera de plazo, ni aquellos que no se ajusten a lo descrito en estas instrucciones.**