



I. E. S. " SAN ISIDRO "

Calificación

Asignatura..... Fecha

Alumno/a..... Curso..... Nº.....

Apellidos

Nombre

d) $f(z) = \log \frac{2+z}{2-z}$ $z_0 = 0$

Queremos que esta función sea holomorfa en cierto disco $D(0, R)$. Para ello la imagen por $T(z) = \frac{2+z}{-z+2}$ de $D(0, R)$ debe ser un conjunto donde se pueda definir una determinación del logaritmo.

Consideramos la circunferencia $C(0, R)$ y distinguimos casos según $R=2$, $R<2$ o $R>2$.

S. $R=2$ $T(R) = \infty$ y la circunferencia se transforma en una recta que pasa por los puntos $T(-R) = 0$ y $T(iR) = \frac{2+2i}{-2i+2} = \frac{(1+i)^2}{(1-i)(1+i)} = i \Rightarrow T(C(0, R)) = \{z = x+iy \mid x=0\}$

Tomando la orientación $(2, -2, 2i)$ de $C(0, R)$, por el principio de orientación, su lado derecho se transformará en el lado derecho de $(T(2), T(-2), T(2i)) = (\infty, 0, i)$. Por tanto el disco $D(0, 2)$ se transforma en $\{z \in \mathbb{C} \mid \operatorname{Re} z > 0\}$ • $T(2) = \infty$

