Aplicando esta fórmula a $m!\pi z$ tendremos

$$|(\cos m!\pi z)^{2n}| = (\operatorname{ch}^2 m!\pi y - 1 + \cos^2 m!\pi x)^n.$$

Como para todo $y \neq 0$ existe un m_0 tal que $\operatorname{ch}^2 m!\pi y > 2$, para todo $m > m_0$ será

$$|\cos m!\pi z| > 1$$

y por tanto, si $m > m_0$

$$\lim_{n \to \infty} |(\cos m!\pi z)^{2n}| = +\infty,$$

luego

$$|\lim_{m \to \infty} \lim_{n \to \infty} (\cos m!\pi z)^{2n}| = +\infty$$

o sea, que si $y \neq 0$, es decir, si z no es real, obtenemos el punto del infinito del plano complejo. Si $y = 0$, se obtiene la función de Dirichlet en el campo real.

Manuel Balanzat

TEMAS PROPUESTOS

39. — Determinar los órdenes de multiplicidad de los diversos puntos de la curva de Peano.

40. — Desarrollar en serie de potencias de x la función:

$$\operatorname{arc\,tg} \frac{x \cdot \operatorname{sen} \alpha}{1 + x \cdot \cos \alpha}$$

y generalizar el método.

41. — Resolver la ecuación funcional:

$$\frac{f(x^m)}{f(x)} = m \cdot x^{m-1}.$$