

Cálculo Diferencial e Integral en Varias Variables

Mauro Polenta Mora

Ejercicio 1

Consigna

Determinar los valores de i^k para todo $k \in \mathbb{Z}$

Resolución

Cálculemos:

- $i^0 = 1$
- $i^1 = i$
- $i^2 = -1$
- $i^3 = i^2 i = -i$
- $i^4 = i^2 i^2 = 1 = i^0$

Con esto en mente, definiremos i^k para todo entero $k \in \mathbb{N}$, ya que si la potencia es negativa podemos usar el resultado obtenido con la misma potencia pero positiva.

- Si k es de la forma $k = 4m$ para algún $m \in \mathbb{N}$,
 - Entonces $i^k = 1$
- Si k es de la forma $k = 4m + 1$ para algún $m \in \mathbb{N}$,
 - Entonces $i^k = i$
- Si k es de la forma $k = 4m + 2$ para algún $m \in \mathbb{N}$,
 - Entonces $i^k = -1$
- Si k es de la forma $k = 4m + 3$ para algún $m \in \mathbb{N}$,
 - Entonces $i^k = -i$

Esto concluye el ejercicio.