

Prova 1. Matemática IV . 2014.

14 de abril de 2014

1. Provar que para todo $z \in \mathbb{C}$

a)

$$\cos(z+w) = \cos(z)\cos(w) - \sin(z)\sin(w)$$

b)

$$\cosh^2(z) - \sinh^2(z) = 1$$

2. Seja $f : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$, definida por $f(z) = \sqrt{|x|^{\frac{5}{4}}|y|^{\frac{3}{4}}}$

a) f é contínua em \mathbb{C} ??? . Justifique.

b) Provar que f não é derivável em $z_0 = 0$

3. Achar os números complexos tais que

a) $\exp(3z - 2) = \exp(3\bar{z} - 2)$

b) $z = (1 + i)^{\frac{1}{4}}$

c) $|z + 1 + i| = |\bar{z} + 3i|$

4. Seja $f : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$, definida por $f(z) = \cosh(\overline{iz})$.

a) f é contínua em \mathbb{C} ??? Justifique.

b) Em que pontos de \mathbb{C} f é derivável?? . Justifique.