

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

7a. Lista de Matemática Aplicada à Engenharia de Controle e Automação - MTM146
Prof. Júlio César do Espírito Santo

22 de abril de 2018

(1) Complete com (V)erdadeiro ou (F)also.

- 01.() O módulo de um número complexo é um número real.
- 02.() Podemos afirmar que para todo $z \in \mathbb{C}$, temos $[Re(z)]^2 + [Im(z)]^2 = |z|^2$
- 03.() Se $f(z) = z^2$, então $f(z) = x^2 + jy^2$.
- 04.() Se $d(z, w)$ representa a distância entre os números complexos z e w no plano complexo e se $z_1, z_2, z_3 \in \mathbb{C}$, então $d(z_1, z_3) \geq d(z_1, z_2) + d(z_2, z_3)$.
- 05.() Ao multiplicarmos um número complexo z por $e^{j\theta}$, o vetor $e^{j\theta}z$ representa uma rotação em relação ao vetor z .
- 06.() $|z - j| = |z + j|$ é uma reta no plano complexo.
- 07.() Se $|z| = \sqrt{2}$ e $w = 1/z$ então $|w| = \sqrt{2}/2$.
- 08.() Se $z = 2e^{7\pi/2}$ e $w = -2e^{-19\pi/2}$ são números complexos, então $z = w$.
- 09.() $||z| - |w|| \leq |z + w|$, para quaisquer $z, w \in \mathbb{C}$.
- 10.() Para qualquer número complexo s é verdadeiro que $|s| \leq |Re(s)| \leq Re(s)$
- 11.() Se z é um número complexo e α é um número real, então $arg(z) = arg(\alpha z)$.
- 12.() O conjugado de $z \in \mathbb{C}$ é representado pela reflexão do vetor z com relação ao eixo imaginário.
- 13.() Se $f(z) = jz/2$, então esta função é contínua em $z_0 = 1$.
- 14.() Podemos afirmar que $\lim_{z \rightarrow 2j}(2x + jy^2) = 4j$.
- 15.() O domínio da função $f(z) = 1/(z^2 + 1)$ é o conjunto $\{z \in \mathbb{C} | z \neq \pm j\}$.
- 16.() Seja a função $f(z) = \sqrt{x^2 + y^2} - jy$. Então a imagem de z e de $-\bar{z}$ são iguais, isto é $f(z) = f(-\bar{z})$.
- 17.() $\sen(jz) = j\senh(z)$ e $\cos(jz) = \cosh(z)$.
- 18.() $\cos(\arctg(3/4)) = 4/5$.
- 19.() $|z - z_0|$ representa a distância entre z e z_0 no plano complexo.
- 20.() Números complexos não tem aplicações em Análise de Circuitos em Corrente Alternada.
- 21.() As formas de onda de seno e cosseno estão sempre em fase.
- 22.() Considerando o valor principal do logaritmo, temos $j^{-2j} = e^\pi$
- 23.() $\text{Ln}(-ej) = 1 - \pi j/2$
- 24.() Seja $z = x + jy$. A função $w = \sen(z)$ leva a reta $x = c$ onde $0 < c < \pi/2$ no ramo direito da hipérbole
- $$\frac{u^2}{\sen^2 c} - \frac{v^2}{\cos^2 c} = 1$$
- do plano- uv .
- 25.() $\sen(x + jy) = \sen(x) \cos(jy) + \sen(jy) \cos(x)$
- 26.() $\cos(x + jy) = \cos(x) \cosh(y) - j \sen(x) \senh(y)$

Bons estudos!