

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

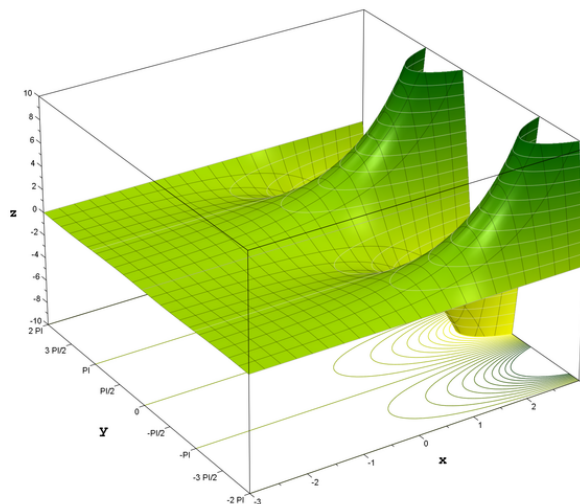
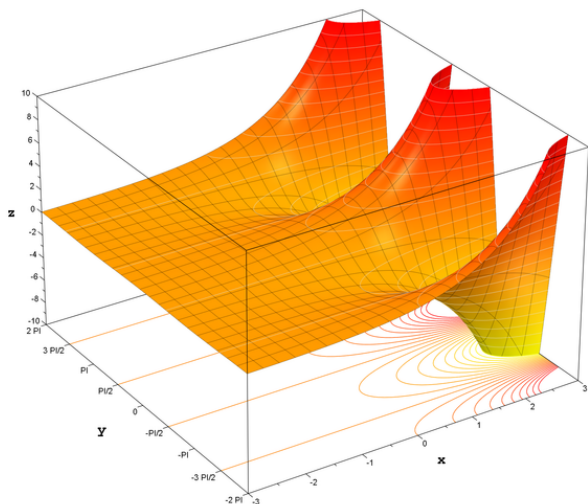
10a. Lista de Matemática Aplicada à Engenharia de Controle e Automação - MTM146
 Prof. Júlio César do Espírito Santo

07 de maio de 2019

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

01. () $f(z) = x^2 + jy^2$ é inteira. 02. () $\arg(z) = \pi/4$ é uma reta.
03. () Se z e w são números complexos e $e^z = e^w$, então $z = w$.
04. () $e^z = e^z + 2\pi j$, para qualquer $z \in \mathbb{C}$. 05. () $\exp \frac{2 + \pi j}{4} = \sqrt{e} \frac{1 + j}{\sqrt{2}}$
06. () Toda função holomorfa é diferenciável.
07. () Se uma função é diferenciável em $z_0 \in \mathbb{C}$, então ela é contínua neste ponto.
08. () Se uma função é diferenciável em $z_0 \in \mathbb{C}$, então ela é holomorfa neste ponto.
09. () Se uma função é contínua, então ela é diferenciável.
10. () $\sinh(0) = 1$. 11. () $\cos(\arctg(3/4)) = 5/4$.
12. () $j^{47} = -j$
13. () $\sin z = \sin(x) \cosh(y) + j \sinh(y) \cos(x)$ 14. () $\cos z = \cos(x) \cosh(y) - j \sinh(y) \sin(x)$
15. () As curvas de nível $u(x, y) = c_1$ e $v(x, y) = c_2$ das funções componentes de $f(z) = z^2$ formam duas famílias de hipérbolas ortogonais entre si.
16. () A função harmônica conjugada de $u(x, y) = x^2 - y^2$ é $v(x, y) = 2xy$.
17. () Se uma função $f(z) = u(x, y) + jv(x, y)$ é Holomorfa em um domínio D , então as equações de Cauchy-Riemann são válidas em D .
18. () $f(z) = \frac{1}{z}$ leva a reta $x = 1$ do plano- z em uma circunferência que não passa pela origem no plano- $f(z)$.
19. () $f(z) = \frac{1}{z}$ leva a reta $x = 1$ do plano- z em uma circunferência que passa pela origem no plano- $f(z)$.
20. () $f(z) = \frac{z + j}{z - j}$ leva a reta $x = 1$ do plano- z na reta $u = 0$ do plano- $f(z)$.

(2) Qual das duas imagens abaixo representa a parte real e a parte imaginária da função $w = \exp z$?



Bons estudos!