

Exercício 1. Escreva a parte real e imaginária da função.

1.1. $f(z) = 1/(z + 1)$

1.3. $f(z) = z^2 + iz$

1.2. $f(z) = (z + \bar{z})(z + i)$

1.4. $f(z) = 1/(\cos x \sin y + i \sin x \cos y)$

Exercício 2. Determine o domínio da função.

2.1. $f(z) = \sqrt{iz}$

2.4. $f(z) = (\sqrt{z})^3$

2.2. $f(z) = \sqrt{z^3}$

2.5. $f(z) = \sqrt[3]{i - z^2}$

2.3. $f(z) = z/Arg(z)$

2.6. $f(z) = 1/(z^2 + iz + 1)$

Exercício 3. Encontre a imagem da curva pela função indicada.

3.1. o segmento de reta de $1 + i$ a 3 , $f(z) = z^2$

3.2. a semirreta com origem em 0 passando por $1 + i$ pela função $f(z) = z^4$

3.3. a semirreta com origem em 0 passando por $1 + i$ pela função $f(z) = 1/z$

3.4. a semirreta com origem em 1 passando por $1 + i$ pela função $f(z) = 1/z$

3.5. o círculo de centro 0 e raio r pela função $f(z) = 1/z^2$

3.6. o círculo de centro $z = r + 0i$ e raio r , com $0 < r < 1$, pela função $f(z) = 1/z$

Exercício 4. Mostre que os limites não existem.

4.1. $\lim_{z \rightarrow 0} \frac{Re(z)}{|z|}$

4.2. $\lim_{z \rightarrow i} |z| + iArg(iz)$

Exercício 5. Considere a função

$$f(z) = \frac{y^2}{x^2} - \frac{x^2 - y^2}{y^2}i.$$

5.1. Encontre e esboce o domínio D de f .

5.2. O ponto $z = 0$ está no interior de D ? Está na fronteira?

5.3. Mostre que não existe $\lim_{z \rightarrow 0} f(z)$ escolhendo dois caminhos em D que se aproximam de valores diferentes.

5.4. A função f é contínua em D ?

Exercício 6. Determine onde a função é contínua.

6.1. $f(z) = \frac{z-1}{z\bar{z}-4}$

6.2. $f(z) = \sqrt{z^2}$

6.3. $f(z) = \frac{Re(z)}{e^{Im(z)}}$

6.4. $f(z) = \sqrt{z^2+1}$

Exercício 7. Faça a correspondência entre as funções e os mapas de cores.

$Arg(z)$

$z - \frac{1}{z-i}$

$x^2 - y^2 + iy$

$z^3 - 2$

$z^3 - (1+i)z - 1$

$Im(z)$

