

## Análise Complexa e Equações Diferenciais

### Respostas à Ficha de Trabalho 3

- (i)  $i$ ; (ii) não existe; (iii)  $0$ ; (iv) não existe.
- (i)  $\{0\}$ ,  $f'(0) = 0$ ; (ii)  $\{1\}$ ,  $f'(1) = -i$ ; (iii)  $\mathbb{C}$ ,  $f'(z) = -3\text{sen}(3z)$ ;  
(iv)  $\{0\}$ ,  $f'(0) = 0$ ; (v)  $\{x - ix : x \in \mathbb{R}\}$ ,  $f'(x - ix) = 2x + i$ ;  
(vi)  $\emptyset$ ; (vii)  $\mathbb{C}$ ,  $f'(z) = 5z^4 + 2ze^{z^2} \text{ch}(e^{z^2})$ ; (viii)  $\{0\}$ ,  $f'(0) = 0$ .
- (i)  $\emptyset$ ; (ii)  $\emptyset$ ; (iii)  $\mathbb{C}$ ; (iv)  $\emptyset$ ; (v)  $\emptyset$ ; (vi)  $\emptyset$ ; (vii)  $\mathbb{C}$ ; (viii)  $\emptyset$ .
- (i)  $\cos(z) + 6z - (1 + 3z^3)e^{z^3}$ ; (ii)  $f(z) = \frac{ad-bc}{(cz+d)^2}$ ;  
(iii)  $-\text{sen}(z) + 2z(2z + 1)^{z-1} + (2z + 1)^z \log(2z + 1)$  em  $\mathbb{C} \setminus \{x + 0i : x \leq -\frac{1}{2}\}$ ;  
(iv)  $f(z) = \frac{2z+i}{z^2+iz}$  em  $\mathbb{C} \setminus \{iy : y \geq 0 \text{ ou } y \leq -1\}$ .
- Analítica em  $\{x + iy : xy > 0\}$ ;  $f'(z) = 2z$  neste domínio.
- $\alpha(x) = x^3 - 1$ ,  $\beta(y) = -y^3 + 1$ .