

Nome: \_\_\_\_\_

RA: \_\_\_\_\_

Métodos Matemáticos II (F620/MS650) - Teste 1

18 de agosto de 2010

1. (5 pontos) Deduza as condições de Cauchy-Riemann para  $f(re^{i\theta}) = R(r, \theta) e^{i\Theta(r, \theta)}$  em função de  $R$  e  $\Theta$  (em coordenadas polares).
2. (5 pontos) Seja  $C$  uma curva fechada que circula a origem exatamente uma vez no sentido anti-horário e contida na região  $D = \{z \in \mathbb{C} : |z| > 2\}$ . Determine o valor de

$$\oint_C \frac{dz}{z(z+1)}$$

sem usar cálculo de resíduos.