

# ChocOlimpíada de MAT *IV* - Segundo período

Prof. Gabriel Ponce  
IMECC- UNICAMP

**Atenção:** Este é o primeiro problema do segundo período da ChocOlimpíada. A solução do Problema 1 deverá ser entregue para os PADs, Guilherme e Karina, via email, até 23h : 59min do dia 19/05 (próximo domingo). Justifique bem a solução, lembrem-se que apenas soluções totalmente corretas serão levadas em consideração para a pontuação para a ChocOlimpíada.

- Favor lembrar de enviar o nome do grupo junto com o email contendo a solução.

**Problema 1.** (80 pts)

Considere

$$f(z) := \frac{z - i}{z + \frac{1}{2}}.$$

Seja  $C$  o caminho mostrado na figura 1, começando e terminando no ponto azul indicado.

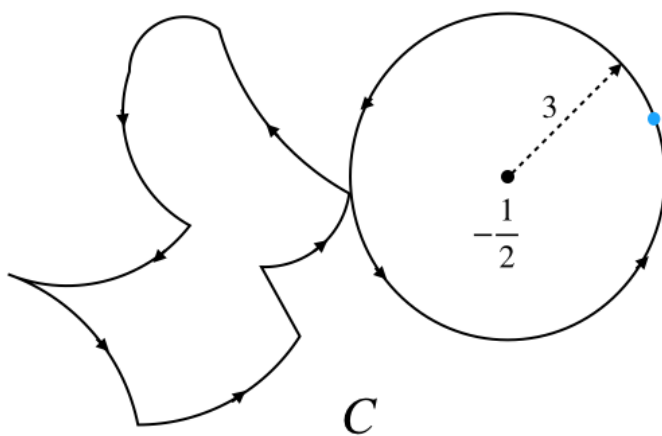


Figure 1: Caminho  $C$ .

Mostre que

$$\left| \int_C f(z) dz \right| \leq \pi(6 + \sqrt{5}).$$