

# Calcolo I

## Esercizi in formato d'esame

Cognome..... Nome.....

Avete 3:00 ore di tempo. Ogni esercizio vale 5 punti. Solo le **risposte chiaramente giustificate** saranno prese in considerazione. Le parti degli elaborati scritte in maniera **disordinata o incomprensibile** saranno **ignorate**.

1. Si calcoli il limite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n^2 \sum_{k=0}^{n-1} \sin\left(2\pi \frac{k}{n}\right).$$

2. Si calcoli il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctan x - \sin x}{x^3}.$$

3. Trovare le radici quadrate di

$$\frac{(1-i)^2}{(\sqrt{3}+i)^3}.$$

4. Si tracci il grafico della funzione

$$f(x) = \frac{x^2 + 3}{x^2 - x + 1}.$$

5. Tra tutti i triangoli di perimetro 1 trovare quelli di area massima.

6. Si calcoli la lunghezza della curva  $\gamma(t) = (t, \frac{1}{2}t^2)$  per  $t \in [0, 1]$ .