

**Università di Roma “Tor Vergata” – Corso di Laurea in Ingegneria
Analisi Matematica I – Prova scritta del 19/06/2020**

Cognome (in STAMPATELLO): Nome (in STAMPATELLO):.....

Esercizio 1. Calcolare il seguente limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 \left(\log \left(e + \frac{1}{n^2} \right) - \cos \left(\frac{4}{n} \right) \right).$$

Esercizio 2. Determinare il dominio della seguente funzione

$$f(x) = \arcsin \left(\frac{|x+2| - x^2}{x^2 + 2} \right).$$

Esercizio 3. Determinare le primitive della funzione

$$f(x) = e^{-3x} \arctan(1 - e^{-3x})$$

e calcolare il seguente integrale improprio:

$$\int_0^{+\infty} e^{-3x} \arctan(1 - e^{-3x}) dx.$$