

**Prova scritta del secondo appello di Matematica e Statistica -
SFA-CQ
a.a. 2019-20**

Esercizio 1. Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' + 2y = e^{-2x} + e^x, \\ y(0) = 1, \\ y'(0) = 0. \end{cases}$$

Esercizio 2. Sia $f(x) = \frac{x^3}{x^2 + 16}$. Tracciare il grafico di f indicando esplicitamente: dominio, eventuali simmetrie, intervalli di monotonia e di convessità del grafico.

Esercizio 3. Sia $f(x) = \frac{x^3}{x^2 + 16}$. Al variare di x calcolare esplicitamente la funzione $F(x) = \int_0^x f(t)dt$.
Calcolare, se esistono, $\lim_{x \rightarrow +\infty} F(x)$ e $\lim_{x \rightarrow -\infty} F(x)$.