

MODELLI e METODI MATEMATICI della FISICA

Esame scritto - 11 Maggio 2020 - Canale N-Z

1. **[10 pt.]** Calcolare l'integrale

$$\int_0^{\infty} \frac{\sqrt[3]{x}}{1+x^2} dx ,$$

tramite il teorema dei residui.

2. **[10 pt.]** Data la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$$

calcolare $f(A) = e^A$.

3. **[10 pt.]** Risolvere per $x \geq 1$ il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) - \frac{2y(x)}{x} = \delta(x-2) \\ y(1) = 1 . \end{cases}$$