

PROVA SCRITTA DI ISTITUZIONI DI MATEMATICA
Anno accademico 2023/2024 – STAN
SIMULAZIONE DEL 18.12.2023

1. Calcolare le derivate delle seguenti funzioni:

$$\frac{x^3 - 7x + 5}{x \sin x}, \quad \sinh(\cosh(x)), \quad \sqrt{x+2} \tan(3 - 7x^2).$$

2. Trovare le primitive delle seguenti funzioni:

$$\sqrt{1-6x}, \quad 4 \tan\left(\frac{x}{2}\right) + x^2 e^{x^3}.$$

3. Calcolare il seguente integrale:

$$\int_{-1}^2 \frac{1}{(x+2)^3} dx.$$

4. Studiare la funzione

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

5. Scrivere il numero complesso

$$\frac{7 + 3i}{2 - 5i}$$

nella forma usuale $a + ib$, con a e b in \mathbb{R} .