

Prova scritta di MATEMATICA CORSO BASE (A-D)
10 Febbraio 2020 - (B)

Esercizio 1 (8 punti). Discutere le eventuali soluzioni del seguente sistema di equazioni lineari:

$$\begin{cases} 4x + 2kx + z = 1 \\ -x + y - kz = 0 \\ 3x + 7y - 2z = 1 \end{cases}$$

al variare del parametro $k \in \mathbb{R}$ e successivamente determinare la soluzione esplicita per $k = 0$.

* * *

Esercizio 2 (11 punti). Studiare completamente la funzione

$$f(x) = \frac{2e^x}{e^x - 1}$$

e tracciarne il grafico sul piano cartesiano.

* * *

Esercizio 3 (5 punti). Data la seguente funzione:

$$f(x) = \frac{x}{4x + 3},$$

trovare il punto c nell'intervallo $[3, 6]$, tale che sia verificato il teorema di Lagrange.

* * *

Esercizio 4 (6 punti). Calcolare il seguente integrale definito:

$$\int_2^4 \frac{2x + 1}{4x^2 - 9} dx.$$