

Prova scritta di MATEMATICA CORSO BASE (A-D)
15 Gennaio 2020 - (D)

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

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

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

$$f(x) = 2x\sqrt{1-x}$$

e tracciarne il grafico sul piano cartesiano.

* * *

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

$$f(x) = \ln(5x + 4),$$

trovare il punto c nell'intervallo $[0, 1]$, tale che sia verificato il teorema di Lagrange.

* * *

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

$$\int_{10}^{15} \frac{1}{x^2 - 25} dx.$$