

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

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

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

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

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

e tracciarne il grafico sul piano cartesiano.

* * *

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

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 9} - 3,$$

trovare il punto c nell'intervallo $[0, 4]$, tale che sia verificato il teorema di Lagrange.

* * *

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

$$\int_2^7 x\sqrt{x+2} \, dx.$$