

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

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

$$\begin{cases} 2kx - y + 3z = 5 \\ x + 2y - z = -3 \\ 5x + y + kz = 2 \end{cases}$$

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

$$f(x) = 3 \ln(x^2 - 4)$$

e tracciarne il grafico sul piano cartesiano.

* * *

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

$$f(x) = 4\sqrt{x^2 + 16} + 1,$$

trovare il punto c nell'intervallo $[0, 3]$, tale che sia verificato il teorema di Lagrange.

* * *

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

$$\int_4^9 \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 1} dx.$$