

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

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

$$\begin{cases} 3x - ky + 2z = 3 \\ x + y + 3z = -1 \\ 4x - 8y - 2z = 5 + k \end{cases}$$

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

$$f(x) = xe^{2x} - 1$$

e tracciarne il grafico sul piano cartesiano.

\* \* \*

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

$$f(x) = \frac{1}{x+1} + 1,$$

trovare il punto  $c$  nell'intervallo  $[4, 8]$ , tale che sia verificato il teorema di Lagrange.

\* \* \*

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

$$\int_1^4 e^{\sqrt{x}} dx.$$