

VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA

1. Nell’insieme \mathbb{R} dei numeri reali sono definite le funzioni $f : x \mapsto 5x - 1$ e $g : x \mapsto 1 - 4x$. Determina le funzioni composte $g \circ f$ e $f \circ g$. Determina inoltre $g(f(2))$ e la controimmagine di 3 nella $f \circ g$.
2. Dimostra che la funzione f da \mathbb{R} a \mathbb{R} tale che $f : x \mapsto \frac{2x - 3}{x - 1}$ è una corrispondenza biunivoca tra $\mathbb{R} - \{1\}$ e $\mathbb{R} - \{2\}$ e determina la funzione inversa. Dimostra inoltre che essa è crescente nell’intervallo $(1; +\infty)$.
3. Risolvi le seguenti disequazioni letterali di primo grado:

$$(a + 2)x - a + 1 > 0$$

$$kx + x < 4k^2 + 4k$$

4. Risolvi le seguenti disequazioni letterali di secondo grado:

$$(a - 1)x^2 - 2ax + a + 1 > 0$$

$$x^2 - (k + 1)x + k \geq 0$$

5. Risolvi il seguente sistema di disequazioni:

$$\begin{cases} x^2 - ax + a - 1 \geq 0 \\ \frac{x}{2 - x} < 1 \end{cases}$$

esercizio n.	1	2	3	4	5
punti	8	8	10	12	12