

Prova libera n. 1

1. Scrivere in forma algebrica $z = a + ib$ il numero complesso

$$z = \frac{1}{4 + 3i}.$$

2. Calcolare l'estremo superiore dell'insieme

$$A = \left\{ \frac{1}{2+x} : x \in \mathbf{R}, x \geq 1 \right\}.$$

3. Calcolare $\log(e^4) + \log(e^5)$.

4. Scrivere il resto della divisione del polinomio $x^5 + 1$ per il polinomio $x^3 + 1$.

5. Determinare le soluzioni della disequazione

$$2 \sin^2 x \geq 1.$$

6. Determinare le soluzioni del sistema (di due equazioni in due incognite)

$$\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x - 3y = 1. \end{cases}$$

7. Scrivere l'espressione della funzione composta $f(g(x))$ quando si considera

$$f(x) = \sin^2 x, \quad g(x) = x^3.$$

8. Determinare il dominio della funzione

$$f(x) = \log |x^2 - x|.$$

9. Tra le funzioni seguenti indicare quelle che risultano dispari:

$$\sin x, \quad (x+1)^3, \quad (x^3+x)^3, \quad (\sin x + \cos x)^3.$$

10. Calcolare il numero di anagrammi (contando anche quelli senza senso) della parola GROSSETO. (Facoltativo: stessa domanda per una parola che ha N lettere di cui n_1 sono A, n_2 sono B, \dots , n_{26} sono Z, con $n_k \geq 0$).