

Università degli Studi di Siena

Prova scritta di Matematica Generale (A.A. 2025-26)

6 luglio 2026

Compito L1[✓]

- 1) (6 punti) Siano p , q e r tre proposizioni semplici, costruire la tavola di verità della proposizione composta $\neg(p \vee r) \Leftrightarrow ((q \wedge r) \Rightarrow p)$ nell'ipotesi che la proposizione q sia vera.
- 2) (6 punti) Determinare il Campo d'Esistenza della funzione $f(x) = \sqrt{\log(1 - \log x)}$; indicato con C l'insieme ottenuto, calcolare il suo insieme di chiusura \overline{C} .
- 3) (7 punti) Si consideri la funzione $f(x) = e^{3x+1} + 2$ e sia inoltre $f(g(x)) = 3x - 2$. Determinare l'espressione della funzione $g(x)$ e della funzione composta $g(g(x))$.
- 4) (8 punti) Calcolare i seguenti limiti: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 3x}{1 - \cos 2x}$;
 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x + \log 5x}{5x + \log 2x}$.
- 5) (10 punti) Determinare l'andamento del grafico della funzione di equazione $y = xe^{x^2}$.
- 6) (8 punti) Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 (e^{3x} + e^x + 2x) dx$.
- 7) (7 punti) Sia data la funzione di equazione $y = x + 2\sqrt{x}$. Determinare l'equazione della retta tangente al grafico della funzione nel punto di ascissa $x_0 = 4$.
- 8) (8 punti) Determinare la natura dei punti critici della funzione $f(x, y) = x^3 + y^3 - 9xy$.

[✓] Il compito è diviso in 8 esercizi che presentano valutazioni diverse, il massimo punteggio raggiungibile è pari a 60; gli studenti che ottengono nella prova una votazione non inferiore a 24 vengono ammessi alla prova orale.