

COGNOME															
NOME															
MATRICOLA									VR						

PROVA INTERMEDIA di MATEMATICA

Vicenza, 07/11/2025

La prova consiste in 10 esercizi a risposta aperta e 5 domande di carattere teorico. Hai 45 minuti per completare la prova. Per ciascun quesito hai a disposizione un po' di spazio per riportare, oltre al risultato finale, **anche i passaggi essenziali**. La risposta pienamente corretta è quella in cui sono corretti sia il risultato sia il procedimento di soluzione. **Tutto lo svolgimento deve essere riportato su questo foglio.** Ogni esercizio e ogni domanda teorica valgono 2 punti.

ESERCIZIO 1. Si completi il quadrato nel polinomio $x^2 - \frac{1}{2}x + 1$

ESERCIZIO 2. Riscrivere l'espressione $xe^x + \sqrt{x} e^{2x}$ raccogliendo $\sqrt{x} e^x$

ESERCIZIO 3. Risolvere l'equazione $3 - 2\sqrt{x+1} = 0$

ESERCIZIO 4. Risolvere la disequazione $x + \frac{3}{x} < 4$

ESERCIZIO 5. Disegnare nel piano l'insieme delle soluzioni della disequazione $x^2 - y^2 > 0$

ESERCIZIO 6. Operando con le trasformazioni elementari, si disegni il grafico della funzione $f(x) = 1 - e^{|x|}$

ESERCIZIO 7. Si trovi l'immagine dell'intervallo $(\frac{1}{4}, 3)$ attraverso la funzione $f(x) = -\sqrt{x}$

ESERCIZIO 8. Si calcoli il $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{\ln(1-x)}{\ln x - 1}$

ESERCIZIO 9. Si calcoli la derivata della funzione $f(x) = xe^{1/x}$

ESERCIZIO 10. Si dica se la funzione $f(x) = x + \ln x$ ha punti stazionari.

DOMANDA 1. Che cosa significa che una funzione è pari?

DOMANDA 2. Che cosa si intende con controimmagine di un dato insieme attraverso una funzione f ?

DOMANDA 3. Se f è continua nell'intervallo $[a, b]$, che cosa si può dire dell'immagine attraverso f di $[a, b]$?

DOMANDA 4. Si commenti l'affermazione: se f è non derivabile, certamente f non è continua.

DOMANDA 5. Si scriva il limite del rapporto incrementale di $f(x) = x + \ln x$ nel punto $x_0 = 1$