

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 dica se $(x + 1)$ è un divisore di $x^5 + x^3 + 2$

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

ESERCIZIO 3. Risolvere l'equazione $\ln(x + 1) + 2 = 0$

ESERCIZIO 4. Risolvere la disequazione $x - \frac{3}{x} < 2$

ESERCIZIO 5. Disegnare nel piano l'insieme delle soluzioni della disequazione $x(y + 1) < 0$

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

ESERCIZIO 7. Si trovi l'immagine dell'intervallo $(-2, -1)$ attraverso la funzione $f(x) = -\frac{1}{x}$

ESERCIZIO 8. Si calcoli il $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{\ln(1-x)}$

ESERCIZIO 9. Si calcoli la derivata della funzione $f(x) = \sqrt{x + \frac{1}{x}}$

ESERCIZIO 10. Si trovino i punti stazionari della funzione $f(x) = x \ln x$

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

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

DOMANDA 3. Si enunci il teorema degli zeri.

DOMANDA 4. Se f è una funzione non derivabile, possiamo dire con certezza qualcosa sulla sua continuità?

DOMANDA 5. Si fornisca l'interpretazione geometrica della derivata.