

COGNOME																	
NOME																	
MATRICOLA													VR				

ESAME DI MATEMATICA

Vicenza, 01/02/2016

I parte

Questa è la I parte della prova scritta dell'esame di Matematica. La durata della prova è di 30 minuti.

In questo foglio (il solo che devi consegnare) trovi 4 domande sul fronte e 6 sul retro. Per ciascuna delle 10 domande hai a disposizione un po' di spazio per riportare, oltre al risultato finale, anche i passaggi essenziali.

Ogni domanda vale 1 punto. Per superare questa prova devi rispondere correttamente ad almeno 6 domande. La risposta corretta è quella in cui sono corretti sia il risultato sia il procedimento di soluzione.

Risposte che richiedono una giustificazione ma contengono soltanto il risultato finale non vengono considerate corrette.

DOMANDA 1. Nell'espressione $\sqrt{x}e^x + x^2e^{-2x}$ raccogliere xe^{-2x} e, se possibile, semplificare

DOMANDA 2. Risolvere l'equazione

$$xe^x = x(1 - e^x)$$

DOMANDA 3. Risolvere la disequazione

$$\frac{x}{x^2 + x - 2} > 0$$

DOMANDA 4. Risolvere la disequazione

$$\ln(x^2) - 1 < 0$$

DOMANDA 5. Disegnare nel piano cartesiano l'insieme delle soluzioni della disequazione $xy - x < 0$

DOMANDA 6. Calcolare il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\ln \frac{1}{x} + e^{-x^2} \right)$

DOMANDA 7. Calcolare la derivata della funzione $f(x) = \frac{1}{x} \left(\ln x + \frac{e^x}{x} \right)$

DOMANDA 8. Calcolare l'integrale $\int \frac{\sqrt{\ln x}}{x} dx$

DOMANDA 9. Scrivere la matrice dei complementi algebrici della matrice $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

DOMANDA 10. Calcolare le derivate parziali della funzione $f(x, y) = x^2 \left(y + \frac{\ln x}{y} \right)$