

COGNOME														
NOME														
MATRICOLA									VR					

ESAME DI MATEMATICA

Vicenza, 04/06/2013

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 contengono soltanto il risultato finale non vengono considerate corrette.

DOMANDA 1. Semplificare l'espressione $\frac{x^4 - 4x^2}{x + 2}$, dopo aver scomposto il numeratore

DOMANDA 2. Scomporre in fattori l'espressione $1 + \frac{1}{e} - \frac{1}{e^2}$ raccogliendo $\frac{1}{e^2}$

DOMANDA 3. Risolvere l'equazione

$$1 + e^x = 2e^{2x}$$

DOMANDA 4. Risolvere la disequazione

$$\log_2^2 x - 2 \log_2 x > 1$$

DOMANDA 5. Disegnare nel piano l'insieme delle soluzioni della disequazione $x^2 - x + y^2 \leq 1$

DOMANDA 6. Determinare l'immagine dell'intervallo $(1, e)$ attraverso la funzione $f(x) = -\ln x$

DOMANDA 7. Calcolare la derivata della funzione $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{3x+1}}$

DOMANDA 8. Determinare la somma della serie $\sum_{n=0}^{+\infty} e^{1-2n}$

DOMANDA 9. Nella matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$
calcolare il complemento algebrico dell'elemento di posto $(2, 3)$

DOMANDA 10. Calcolare il gradiente della funzione $f(x, y) = xe^{1-x/y}$