

COGNOME															
NOME															
MATRICOLA															

ESAME DI MATEMATICA
Vicenza, 07/02/2011
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 i passaggi essenziali ed una riga per la risposta sintetica.

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 con il solo risultato sintetico non vengono considerate corrette.

DOMANDA 1. Trovare gli zeri del polinomio $P(x) = x^4 - 5x^2$

DOMANDA 2. Semplificare l'espressione $\frac{x + \sqrt{x}}{x^2 - x}$

DOMANDA 3. Risolvere l'equazione $2\sqrt{x^2} = 8$

DOMANDA 4. Risolvere la disequazione $\frac{x + 1}{2 - x} > 1$

DOMANDA 5. Disegnare nel piano l'insieme delle soluzioni dell'equazione $3x^2y + 2xy^2 = 0$

DOMANDA 6. Scrivere la funzione composta $f(g(x))$ delle due funzioni $f(x) = \frac{1-x}{1+x^2}$ e $g(x) = \ln x$

DOMANDA 7. Calcolare il $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(e^x + \ln \left(-\frac{1}{x} \right) \right)$

DOMANDA 8. Calcolare la derivata della funzione $f(x) = \ln(x^2\sqrt{x} + 3)$

DOMANDA 9. Determinare il carattere della serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^3 + \sqrt{n}}$

DOMANDA 10. Calcolare il rango della matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$