COGNOME															
NOME															
MATRICOLA									VR						

ESAME DI MATEMATICA
Vicenza, 15/06/2012
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. Si dica quale dei polinomi

$$(x+1) \quad , \quad (x-1)$$

è un divisore del polinomio $P(x) = 3x^4 - 5x^3 + x^2 + 1$

DOMANDA 2. Nell'espressione $\sqrt{x} + \sqrt[3]{x}$ raccogliere $\sqrt{x}$

DOMANDA 3. Risolvere l'equazione

$$(1-t^2)(1-e^{-t}) = 0$$

DOMANDA 4. Risolvere la disequazione

$$1 - \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} < 0$$

Domanda 5. Disegnare nel piano l'insieme delle soluzioni della disequazione $x^2 - 2x + y + 1 \geq 0$

Domanda 6. Usando le trasformazioni grafiche elementari disegnare il grafico della funzione $f(x) = 1 - (x+1)^2$

Domanda 7. Calcolare il limite $\lim_{x \to +\infty} \frac{\ln(\frac{1}{x})}{-e^{-x}}$

Domanda 8. Calcolare la derivata della funzione $f(x) = \left(e^{-x} - x\right)^4$

Domanda 9. Calcolare l'integrale indefinito $\int \frac{1}{x \ln^2 x} \, \mathrm{d}x$

Domanda 10. Scrivere la matrice simmetrica associata alla forma quadratica $f(x_1, x_2, x_3) = 2x_1^2 + 2x_1x_3 - x_2^2 + x_2x_3$