COGNOME															
NOME															
MATRICOLA									VR						

ESAME DI MATEMATICA
Vicenza, 10/01/2012
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. Scomporre in fattori non ulteriormente scomponibili il polinomio $12x^4 - 3x^2$

DOMANDA 2. Nell'espressione $\sqrt[3]{x} + \sqrt[4]{x}$ raccogliere $\sqrt[4]{x}$

DOMANDA 3. Risolvere l'equazione

$$x = \frac{1}{x+1} + 1$$

DOMANDA 4. Risolvere la disequazione

$$1 - \ln(2 - 3x) > 0$$

Domanda 5. Disegnare nel piano l'insieme delle soluzioni dell'equazione $\dfrac{(x-1)^2}{4} + y^2 - 1 = 0$

Domanda 6. Disegnando il grafico, determinare l'immagine dell'intervallo $[0, +\infty)$ attraverso la funzione $f(x) = e^{-x} - 1$

Domanda 7. Calcolare il $\lim_{x \to -\infty} xe^{-x}$

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

Domanda 9. Indicare un vettore non nullo che sia ortogonale al vettore $(1, 2, 3)$

Domanda 10. Calcolare il gradiente della funzione $f(x, y) = x^2 \sqrt[3]{y}$