COGNOME															
NOME															
MATRICOLA									VR						

ESAME DI MATEMATICA
Vicenza, 11/09/2012
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. Completando il quadrato, riscrivere il polinomio

$$x^2 - 5x + 1$$

DOMANDA 2. Ridurre allo stesso denominatore l'espressione

$$\frac{e^x}{x} + \frac{1}{\sqrt{x}\, e^x}$$

DOMANDA 3. Risolvere l'equazione

$$1 - 2e^{x^2} = 0$$

DOMANDA 4. Risolvere la disequazione

$$1 - \log_2(x^2 - 1) > 0$$

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

Domanda 6. Determinare il massimo e il minimo della funzione $f(x) = x(x+1)$ nell'intervallo $[-1, 0]$

Domanda 7. Calcolare la derivata della funzione $f(x) = \left(\frac{1}{x} + \ln x\right)^{3/4}$

Domanda 8. Calcolare l'integrale definito $\int_0^1 \left(\sqrt[3]{x^2} + e^{-x}\right) \mathrm{d}x$

Domanda 9. Dati i vettori $v^1 = (1, -2, 3)$ e $v^2 = (2, -3, 1)$, scrivere una combinazione lineare (non banale) di v^1, v^2

Domanda 10. Calcolare il gradiente della funzione $f(x, y, z) = \frac{x^2 \ln y}{z}$