COGNOME															
NOME															
MATRICOLA									VR						

ESAME DI MATEMATICA
Vicenza, 15/01/2016
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 richiedono una giustificazione ma contengono soltanto il risultato finale non vengono considerate corrette.

DOMANDA 1. Scomporre in fattori non ulteriormente scomponibili il polinomio $P(x) = x^3 - 3x^2 + \frac{9}{4}x$

DOMANDA 2. Nell'espressione $x^2e^{2x} + xe^{1/x}$ raccogliere x^2e^x e se possibile semplificare

DOMANDA 3. Risolvere l'equazione

$$x^2(e^x - 1) - e^x + 1 = 0$$

DOMANDA 4. Risolvere la disequazione

$$\log_2(x^2) + 2 < 0$$

Domanda 5. Disegnare nel piano cartesiano l'insieme delle soluzioni della disequazione $4x^2 + y^2 < 1$

Domanda 6. Aiutandosi con un grafico, determinare la controimmagine dell'intervallo $(-1, 2)$ attraverso la funzione $f(x) = -\ln x$

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

Domanda 8. Calcolare la derivata della funzione $f(x) = x\left(e^{-1/x} + x\right)$

Domanda 9. Calcolare l'integrale $\int \frac{e^{10/x}}{x^2} \, \mathrm{d}x$

Domanda 10. Calcolare le derivate parziali della funzione $f(x, y) = \frac{x}{\ln(xy)}$