

COGNOME														
NOME														
MATRICOLA							VR							

ESAME DI MATEMATICA

Vicenza, 05/02/2013

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. Semplificare l'espressione $\frac{x^3 - 4x^2 + 3x}{x - 1}$, dopo aver scomposto il numeratore

DOMANDA 2. Scrivere e^2 come potenza in base 2

DOMANDA 3. Risolvere l'equazione

$$x(\ln(x + 3) - 1) = 0$$

DOMANDA 4. Risolvere la disequazione

$$\frac{6 - 3x^2}{x} < 0$$

DOMANDA 5. Disegnare nel piano l'insieme delle soluzioni dell'equazione $x(y + 1) + 2 = 0$

DOMANDA 6. Calcolare il limite $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\ln(-x)}{e^{1/x} - 1}$

DOMANDA 7. Calcolare la derivata della funzione $f(x) = \frac{x^2}{1 - \sqrt{3x + 2}}$

DOMANDA 8. Calcolare l'integrale indefinito $\int (3x - \sqrt{3x + 2}) \, dx$

DOMANDA 9. Scrivere la matrice simmetrica associata alla forma quadratica
$$Q(x_1, x_2, x_3) = -x_1^2 + 2x_1x_3 + x_2^2 - x_2x_3$$

DOMANDA 10. Calcolare il gradiente della funzione $f(x, y) = x \ln(x^2 + e^y)$