

COGNOME																			
NOME																			
MATRICOLA																			

PROVA CONCLUSIVA DI MATEMATICA

Vicenza, 21/01/2015

I parte

Questa è la I parte della prova conclusiva 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. Calcolare l'integrale $\int_1^e \frac{\sqrt[4]{1 + \ln x}}{x} dx$

DOMANDA 2. Calcolare l'integrale $\int \sqrt[4]{x} \ln x dx$

DOMANDA 3. Calcolare $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^5} dx$, usando la definizione

DOMANDA 4. Calcolare la somma della serie $\sum_{n=0}^{+\infty} 2^{-n/3}$

DOMANDA 5. Dire se converge o diverge la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sqrt{n} + \ln n}{\sqrt{n^3} + n}$

DOMANDA 6. Scrivere la matrice dei complementi algebrici della matrice $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

DOMANDA 7. Calcolare il rango della matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 & -1 \\ -2 & 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

DOMANDA 8. Disegnare il dominio della funzione $f(x, y) = \sqrt{xy}$

DOMANDA 9. Calcolare il gradiente della funzione $f(x, y) = xe^{1/y}$

DOMANDA 10. Classificare in base al segno la forma quadratica $Q(x, y) = 2xy - 2y^2$