

COGNOME:

NOME:

MATRICOLA:

Il sottoscritto dichiara, sotto la propria responsabilità, di essere nelle condizioni di poter usufruire della possibilità di sostenere l'appello straordinario di ottobre 2003 (condizioni stabilite ed esplicitate dalla Presidenza della Facoltà di Economia).

Firma:

Università degli Studi di Milano / Bicocca – Facoltà di Economia

MATEMATICA GENERALE Modulo B Ecocomm A-D / E-O (Prof.ssa G.Carcano)

Appello straordinario di ottobre 2003

Una ed una sola delle quattro risposte è esatta; indicarla barrandola con una croce.
Ogni risposta esatta vale 3 punti; ogni risposta sbagliata o mancante vale 0 punti.

1. La funzione $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{se } x \in [-1, 1] \cap \mathcal{Q} \\ -1 & \text{se } x \in [-1, 1] \setminus \mathcal{Q} \end{cases}$ *a* non è Riemann integrabile in $[-1, 1]$ *b* è Riemann integrabile in $[-1, 1]$ *c* è integrabile in senso improprio in $[-1, 1]$ *d* nessuna delle altre tre risposte è giusta
2. $\int_0^2 \frac{2x}{x+1} dx =$ *a* $2 - 2 \ln 3$ *b* $4 - 2 \ln 2$ *c* $2 - 2 \ln 2$ *d* nessuna delle altre tre risposte è giusta
3. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? *a* qualsiasi funzione derivabile ammette serie di MacLaurin *b* qualsiasi funzione di classe \mathcal{C}^∞ ammette serie di MacLaurin *c* qualsiasi funzione di classe \mathcal{C}^∞ è sviluppabile in serie di MacLaurin *d* nessuna delle altre tre affermazioni è corretta
4. La funzione $f(x) = xe^x$ *a* ammette integrale improprio convergente in $(-\infty, +\infty)$ *b* ammette integrale improprio convergente in $[0, +\infty)$, ma non in $(-\infty, 0]$ *c* ammette integrale improprio convergente in $(-\infty, 0]$, ma non in $[0, +\infty)$ *d* nessuna delle altre tre affermazioni è corretta
5. Sia $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n = 1$; allora vale *a* $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sum_{k=0}^n a_k = 1$ *b* $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sum_{k=0}^n a_k = 0$ *c* $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$ *d* nessuna delle altre tre affermazioni è corretta

6. Quale delle seguenti affermazioni è corretta? a $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{2^n}{n!} = \sqrt{e}$ b $\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n \frac{2^n}{n!} = \frac{1}{e^2}$

c $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{1}{2^n n!} = e^2$ d $\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n \frac{1}{2^n n!} = \sqrt{e}$

7. Sia I un intervallo di \mathbb{R} e sia $f : I \rightarrow \mathbb{R}$; quale delle seguenti affermazioni è corretta? a se f ammette primitiva in I , allora f è continua in I b se f è continua in I , allora f ammette un'unica primitiva in I c se f ammette una primitiva in I , allora ne ammette infinite d nessuna delle altre tre affermazioni è corretta

8. Siano $\mathbf{A}, \mathbf{B} \in \mathcal{M}(3 \times 4)$; allora a $r(\mathbf{A} + \mathbf{B}) = 3$ b $r(\mathbf{A}\mathbf{B}^T) \geq 4$ c $r(\mathbf{A} + \mathbf{B}) = r(\mathbf{A}) + r(\mathbf{B})$ d nessuna delle altre tre affermazioni è corretta

9. Si consideri la matrice $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 5 & -4 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & -\alpha & 0 \end{bmatrix}$ ($\alpha \in \mathbb{R}$); allora a la matrice ha rango 3,

per $\alpha = 2$ b la matrice non è invertibile per $\alpha = 4$ c la matrice non ammette inversa, per $\alpha = 3$ d nessuna delle altre tre affermazioni è corretta

10. Si consideri il sistema lineare $\mathbf{A}\mathbf{x} = \mathbf{b}$, con $\mathbf{A} \in \mathcal{M}(n \times n)$ e $\mathbf{b} \in \mathbb{R}^n$, $\mathbf{b} \neq \mathbf{0}$; se il sistema è determinato, allora a $r(\mathbf{A}) < n$ b \mathbf{A} è invertibile c $r(\mathbf{A}) = n - 1$ d nessuna delle altre tre affermazioni è corretta