

COGNOME:

NOME:

MATRICOLA:

Firma:

Università degli Studi di Milano / Bicocca – Facoltà di Economia
MATEMATICA GENERALE Modulo B Ecocomm A-D (Prof.ssa G.Carcano)
Prima prova parziale - 21 aprile 2004

Tempo a disposizione: 1 ora e 30 minuti

Per le domande numero 1-2-3-4-5-6-7:

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.

Per la domanda numero 8:

riportare lo svolgimento nello spazio bianco predisposto; il punteggio è indicato.

Totale punti disponibili (in trentesimi): **21 + 12 = 33.**

Attenzione: è ammessa una sola correzione, per le domande 1-2-3-4-5-6-7; per correggere una risposta ritenuta errata, scrivere NO sopra la risposta ritenuta errata e scrivere SI sopra la risposta ritenuta giusta.

1. Sia $k > 0$; allora la serie $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{k}{n + \sqrt{n}}$ *a* converge, per ogni k *b* diverge, per ogni k *c*
converge, per $k \geq 1$, diverge, per $k < 1$ *d* converge, per $k > 1$, diverge, per $k \leq 1$

2. Si consideri la successione definita per ricorrenza $\begin{cases} a_0 \in \mathbb{R} \\ a_{n+1} = \frac{a_n}{2} + 1 \end{cases}$; allora *a* $\{a_n\}$ è divergente,
per ogni $a_0 \neq 2$ *b* $\{a_n\}$ è convergente, ma il limite dipende da a_0 *c* $\{a_n\}$ è convergente, per
 $a_0 > 2$, divergente, per $a_0 < 2$ *d* $\{a_n\}$ è convergente, per ogni a_0 , ed il limite è lo stesso, per
ogni a_0

3. Quale, delle seguenti, è la serie di MacLaurin della funzione $f(x) = e^x$?

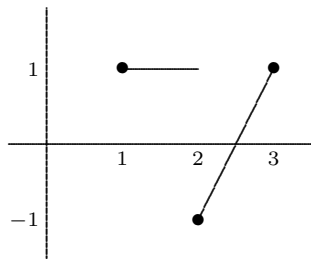
a $\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n \frac{x^n}{n!}$ *b* $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x^n}{n}$ *c* $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{x^n}{n!}$ *d* nessuna delle altre

4. Sia $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$; quale delle seguenti affermazioni è corretta?

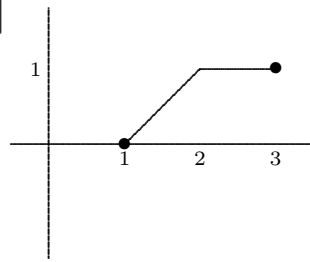
- a* se f non è continua, allora non è Riemann-integrabile
 b f è continua solo se è Riemann-integrabile
 c f è Riemann-integrabile solo se è continua
 d nessuna delle altre

5. Quale, delle seguenti funzioni $f : [1, 3] \rightarrow \mathbb{R}$, ha valor medio uguale a $\frac{1}{2}$, nell'intervallo $[1, 3]$?

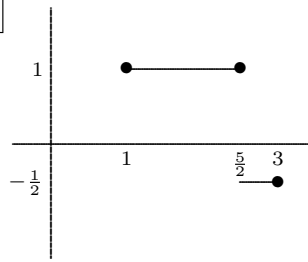
a



b



c



d

nessuna delle tre

6. La serie $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{1+n+2n^2}$ a è convergente, con somma compresa tra $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{4}$ b è convergente, con somma compresa tra $\frac{3}{4}$ e 1 c è convergente, con somma compresa tra $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{2}$ d non è convergente

7. Si consideri la funzione integrale $F(x) = \int_0^x \frac{1+3t}{1+t^2} dt$; allora $F'(1) =$ a 1 b $\frac{1}{2}$ c 2 d nessuna delle altre tre risposte è giusta

8. (i) Per ognuno dei seguenti concetti, si ricordi la definizione, e si dia un esempio numerico (**6 punti**):

- *serie numerica convergente, con somma 7*

- *serie numerica divergente a $+\infty$*

(ii) Per ognuno dei seguenti concetti, si ricordi la definizione (specificare le ipotesi su f) (**6 punti**):

- *somma superiore/inferiore di f , relativa alla partizione \mathcal{P}*

- *funzione f integrabile secondo Riemann*