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

2. Quale, delle seguenti, è la serie di MacLaurin della funzione $f(x) = \ln(1+x)$?

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

3. Sia $f : [a,b] \to I\!R$; quale delle seguenti affermazioni è corretta?

$\boxed{a}$ se f è Riemann-integrabile, allora è continua

$\boxed{b}$ se f è continua, allora è Riemann-integrabile

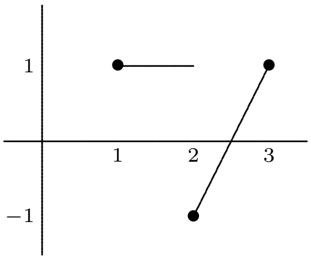
$\boxed{c}$ se f è Riemann-integrabile, allora è derivabile

$\boxed{d}$ nessuna delle altre

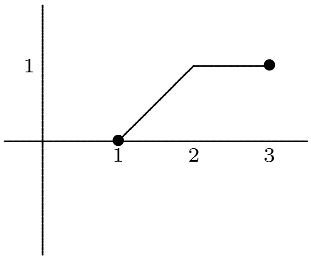
4. Si consideri la funzione integrale $F(x) = \displaystyle\int_0^x \frac{1+t}{1+3t^2}dt$; allora $F'(1) =$ $\boxed{a}$ 1 $\boxed{b}$ $\frac{1}{2}$ $\boxed{c}$ 2 $\boxed{d}$ nessuna delle altre tre risposte è giusta

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

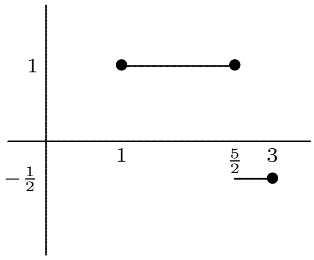
$\boxed{a}$



$\boxed{b}$



$\boxed{c}$



$\boxed{d}$ nessuna delle tre

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

7. Sia $h > 0$; allora la serie $\displaystyle\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{h}{n+n^2}$ $\boxed{a}$ converge, per ogni h $\boxed{b}$ diverge, per ogni h $\boxed{c}$ converge, per $h \geq 1$, diverge, per $h < 1$ $\boxed{d}$ converge, per $h > 1$, diverge, per $h \leq 1$

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

- *serie numerica convergente, con somma* 5

- *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*