

COGNOME _____ NOME _____ MATRICOLA <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> CORSO ACERBI BELLONI MUCCI AB	<div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Scrivete qui le risposte</div> <table border="1" style="float: right; margin-top: 10px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td colspan="7">COMPITO</td></tr> <tr><td colspan="7">1</td></tr> </table> <table border="1" style="margin-top: 10px; border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">5</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">6</td> <td style="width: 12.5%; text-align: center;">7</td> </tr> </table>	COMPITO							1							1	2	3	4	5	6	7
COMPITO																						
1																						
1	2	3	4	5	6	7																

UNIVERSITÀ DI PARMA — FACOLTÀ DI INGEGNERIA

ESAME SCRITTO DI ANALISI MATEMATICA 1 - PRIMA PARTE

A.A. 2012-2013 — PARMA, 14 GENNAIO 2013

Riempite immediatamente questo foglio scrivendo IN STAMPATELLO cognome, nome e numero di matricola, e fate una barra sul Corso. Scrivete cognome e nome (in stampatello) su ogni foglio a quadretti. Il tempo massimo per svolgere la prova è di un'ora. Non potete uscire se non dopo avere consegnato il compito, al termine della prova.

È obbligatorio consegnare sia il testo, sia tutti i fogli ricevuti; al momento della consegna, inserite tutti gli altri fogli, compreso quello con il testo, dentro uno dei fogli a quadretti.

Potete usare solo il materiale ricevuto e il vostro materiale di scrittura (in particolare è vietato usare appunti, calcolatrici, foglietti ecc.). Non usate il colore rosso.

Riportate le risposte ai quiz nelle apposite caselle in alto a destra (risposta esatta +3, risposta errata - 1, risposta non data 0, sufficienza 10), e copiatele sul foglietto che vi sarà consegnato, per controllo; su questo foglietto copiate anche il numero del vostro compito (lo trovate nella casella grande in alto a destra).

(1) Sia $w = \frac{z^2 - \bar{z}^2}{(z+1)(\bar{z}-1) + 1}$. Quando $z = 1 + i$, quale tra le seguenti affermazioni è vera?

- | | |
|--|----------------------|
| (A) $\Im w = 0$. | (C) $\Re w \leq 0$. |
| (B) Nessuna delle altre risposte è vera. | (D) $w = -1 - i$. |

(2) Sia $f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione continua tale che $\int_0^1 f(x) dx = 1$, $f(0) = 0$ e $f(1) = 1$. Quale tra le seguenti affermazioni è vera?

- | | |
|---|---|
| (A) Nessuna delle altre risposte è vera. | (C) $f(x) \geq 0$ per ogni $x \in [0, 1]$. |
| (B) Esiste $x_0 \in]0, 1[$ tale che $f(x_0) > 1$. | (D) $f(x)$ è debolmente crescente. |

(3) Sia A l'insieme delle soluzioni della disequazione $\sqrt{2x^2 + 1} < |x + 1|$. Quale tra le seguenti affermazioni è vera?

- | | |
|--|------------------------------|
| (A) $[\frac{1}{2}, \frac{3}{2}] \subset A$. | (C) A non è un intervallo. |
| (B) $[-3, -1] \subset A$. | (D) $-1/2 \in A$. |

(4) Un bambino gioca con 3 pietre rosse, 4 verdi e 2 blu. In quanti modi le può allineare, conservando sempre una pietra verde in posizione centrale?

- | | |
|---|-----------------------------------|
| (A) $\frac{9!}{3! \cdot 4! \cdot 2!}$. | (C) $\binom{8}{2} \binom{6}{4}$. |
| (B) $8!$. | (D) $\binom{8}{3} \binom{5}{3}$. |

(5) Sia $f(x) = x - 3e^{-2x}$. Quale è il valore di $(f^{-1})'(-3)$?

(A) $-1/2$.

(C) Nessuna delle altre risposte è vera.

(B) Non esiste: f^{-1} non è derivabile in -3 .

(D) $1/5$.

(6) Sia $a_n = \frac{2^n}{|\alpha - 6|^n + 2^n}$. Posto $A \subset \mathbb{R}$ l'insieme degli $\alpha \in \mathbb{R}$ per cui converge la serie numerica $\sum_n a_n$, quale tra le seguenti affermazioni è vera?

(A) $]2, 6[\subseteq A$.

(C) $] - \infty, 4[\cup]8, +\infty[= A$.

(B) Nessuna delle altre risposte è vera.

(D) $]5, 7[= A$.

(7) Siano date $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ tali che $-3 < a_n \cdot b_n < 5$. Quale tra le seguenti affermazioni è vera?

(A) Se $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = -3$, allora $\lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = 5$.

(C) Se $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 1$, allora $\{b_n\}$ è limitata.

(B) Se $\{a_n\}$ è debolmente crescente, allora $\{b_n\}$ è strettamente decrescente.

(D) Se $a_n > 0$ per ogni n , allora $b_n \leq 0$ per ogni n .
