

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="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center; padding: 5px;">COMPITO</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="width: 14.28%; text-align: center; padding: 2px;">1</td> <td style="width: 14.28%; text-align: center; padding: 2px;">2</td> <td style="width: 14.28%; text-align: center; padding: 2px;">3</td> <td style="width: 14.28%; text-align: center; padding: 2px;">4</td> <td style="width: 14.28%; text-align: center; padding: 2px;">5</td> <td style="width: 14.28%; text-align: center; padding: 2px;">6</td> <td style="width: 14.28%; text-align: center; padding: 2px;">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, 3 LUGLIO 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) La successione a termini positivi  $\{a_n\}_n$  sia tale che  $\sum_n a_n$  converga. Quale tra le seguenti affermazioni è **vera**.

(A)  $\{a_n\}_n$  è monotona.

(C)  $\{a_n\}_n$  è di Cauchy..

(B)  $\sum_n \sqrt[3]{a_n}$  converge.

(D)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt[n]{a_n} = \ell \in [0, 1[$ .

(2) In un sacchetto sono contenute 9 palline nere e 6 palline bianche. Pescandone 4 di seguito, qual è la probabilità che 3, e unicamente 3, di queste siano nere?

(A)  $\frac{32}{65}$ .

(C)  $\frac{6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9}{15!}$ .

(B)  $\frac{4 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9}{12 \cdot 13 \cdot 14 \cdot 15}$ .

(D)  $\frac{6}{55}$ .

(3) Sia  $f(x) = \left(\frac{x}{x^2 + 1}\right)^3$ . Quale tra le seguenti risposte è **vera**?

(A)  $f$  ha massimo su  $\mathbb{R}$ .

(C)  $f \rightarrow -\infty$  quando  $x \rightarrow -\infty$ .

(B)  $f$  ha minimo su  $]0, +\infty[$ .

(D)  $f$  è decrescente su  $] - \infty, 0[$ .

(4) Data una funzione  $f$  derivabile nel punto  $x_0$ , quale tra le seguenti affermazioni è **vera**?

(A)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0+h) - f(x_0-h)}{2h} = 0$ .

(C)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0-h) - f(x_0-2h)}{h} = 3f'(x_0)$ .

(B)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0-h) - f(x_0-3h)}{2h} = -f'(x_0)$ .

(D)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0+4h) - f(x_0+2h)}{h} = 2f'(x_0)$ .

(5) Sia  $E$  l'insieme degli  $\alpha > 0$  per cui l'integrale  $\int_0^{+\infty} \frac{x^\alpha}{(x^5 + 1) \log(1 + x^2)} dx$  risulta convergente. Quale tra le seguenti affermazioni è **vera**?

(A)  $]0, +\infty[ \subseteq E$ .

(B) Nessuna delle altre risposte è vera.

(C)  $]1, 2[ \subseteq E$ .

(D)  $5 \in E$ .

---

(6) Sia  $S$  l'insieme delle soluzioni della disequazione  $\sqrt{x^2 - 16} \leq 1 + |x - 3|$ . Quale tra le seguenti affermazioni è **vera**?

(A)  $[-4, -3[ \subset S$ .

(B) Nessuna delle altre risposte è vera.

(C)  $]4, 5[ \subset S$ .

(D)  $] - \infty, 4] \subset S$ .

---

(7) Sia  $z = (1 - i)^{11}$ . Quale tra le seguenti risposte è **vera**?

(A)  $z = 32\sqrt{2}(1 - i)$ .

(B)  $z = 32(-1 + i)$ .

(C) Nessuna delle altre risposte è vera.

(D)  $z = 2^{11} \left( \cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) \right)$ .

---