

COGNOME _____	Scrivete qui le risposte	COMPITO 1
NOME _____		
MATRICOLA _ _ _ _ _ _ _ _		
CORSO GEST I.E.T. MEC AB		
	1 2 3 4 5 6 7	

UNIVERSITÀ DI PARMA — CORSI DI LAUREA IN INGEGNERIA

ESAME SCRITTO DI ANALISI MATEMATICA 1 - PRIMA PARTE

A.A. 2014-2015 — PARMA, 21 SETTEMBRE 2015

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 S l'insieme delle soluzioni della disequazione $2 \log(4 - 2x) \leq \log(x^2 - 2x + 8)$. Allora

- | | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| (A) $0 \in S$. | (C) $]2/3, 2[\subset S$. |
| (B) $]1, 3[\subset S$. | (D) S non è limitato inferiormente. |

(2) Sia $F(x)$ la primitiva della funzione $f(x) = 2x \arctan x$ tale che $F(1) = \pi/2$. Allora

- | | |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| (A) $F(x) = x^2 \arctan x$. | (C) $F(x) = 1 - x + (x^2 + 1) \arctan x$. |
| (B) $\int_0^1 F(x) dx = f(1) - f(0)$. | (D) $F(x) = 2 \arctan x + \frac{2x}{1 + x^2} - 1$. |

(3) L'equazione $3z^3 - z^2 + 3z - 1 = 0$, $z \in \mathbb{C}$,

- | | |
|------------------------------|-------------------------------------------------|
| (A) ha $z = -i$ come radice. | (C) ha solo radici reali. |
| (B) non ha radici reali. | (D) possiede l'unica radice complessa $z = i$. |

(4) Il limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(3 \cos x + 2(\sin x - 1)) - 2x}{x^2}$ vale

- | | |
|-----------------|--------------|
| (A) $-3/2$. | (C) 0 . |
| (B) $-\infty$. | (D) $-7/2$. |

(5) Se $I = \int_{-1}^{+\infty} x^3 e^{-x^4} dx$, allora

(A) I è un numero negativo.

(B) $I = 1/4e$.

(C) $I = 1/4$.

(D) $I = +\infty$.

(6) Sia $f(x) = x - 2x^3 + x^5$, e sia $P_3(x)$ il polinomio di Taylor di ordine 3 centrato in $x_0 = 1$.
Quale tra le seguenti risposte è **vera**?

(A) $P(x) = 4(x - 1)^2 + 8(x - 1)^3$.

(B) $P(x) = x - 2x^3$.

(C) $P(x) = 2(x - 1) + 8(x - 1)^2 + 10(x - 1)^3$.

(D) $P(x) = (x - 1) - 2(x - 1)^3$.

(7) I valori di $\alpha \in \mathbb{R}$ per i quali la serie $\sum_n \frac{e^{1/n} - 1}{n^\alpha + n^{-2\alpha}}$ converge sono

(A) $\alpha \neq 0$.

(B) $\alpha > -1$.

(C) $\alpha < 1$.

(D) solo $\alpha = 0$.
