

COGNOME _____ NOME _____ MATRICOLA <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 20px; height: 15px;" type="text"/> CORSO      GEST      I.E.T.      MEC      AB	<div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Scrivete qui le risposte</div> <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">1</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">2</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">3</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">4</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">5</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">6</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">7</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin: 5px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">COMPITO</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; font-size: 1.5em;">1</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	COMPITO	1
1	2	3	4	5	6	7				
COMPITO										
1										

UNIVERSITÀ DI PARMA — CORSI DI LAUREA IN INGEGNERIA

ESAME SCRITTO DI ANALISI MATEMATICA 1 - PRIMA PARTE

A.A. 2014-2015 — PARMA, 7 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) La serie  $\sum_n n^{3\alpha} (1 - \cos(1/n))$

- |   |  |
|---|--|
| (A) diverge per ogni $\alpha > 0$ .<br>(B) ha somma negativa per qualche valore di $\alpha$ . | (C) converge se e solo se $\alpha < 1/3$ .<br>(D) converge se $\alpha < 2/3$ . |
|---|--|

(2) La retta tangente al grafico di  $f(x) = 2|x| - \sin(\pi x)$  nel punto di ascissa 1 ha equazione

- |  |   |
|--|---|
| (A) $y = (2 + \pi)x - \pi$ .<br>(B) $y = 2 + (\pi + 2)x$ . | (C) $y = 3x - 1$ .<br>(D) non esiste dato che $f$ non è derivabile. |
|--|---|

(3) Se la successione  $\sqrt[3]{3 + a_n}$  ha limite 2, allora  $(a_n)$  può essere una delle seguenti successioni:

- |   |  |
|---|--|
| (A) $a_n = 2 \frac{\log n}{n}$ .<br>(B) $a_n = e^n - 1$ . | (C) $a_n = \frac{2^n}{n}$ .<br>(D) $a_n = 2 - \frac{1}{n}$ . |
|---|--|

(4) Sia  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  derivabile con derivata continua tale che  $f'(-2) = -3$  e  $f'(2) = 3$ . Se  $g(x) = f(x) - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{4}$ , allora

- |  |   |
|--|---|
| (A) $g(x)$ è convessa.<br>(B) esiste $x_0 \in ]-2, 2[$ tale che $g'(x_0) = -5$ . | (C) $g(0) = \max g([-2, 2])$ .<br>(D) $g(x)$ è crescente su $[-2, 2]$ . |
|--|---|

(5) Un mazzo di 40 carte viene diviso in due mazzetti, uno di 30 e l'altro di 10 carte. Qual è la probabilità che il re e la regina di cuori siano nello stesso mazzetto?

(A)  $24/39$ .

(B)  $217/780$ .

(C)  $14/39$ .

(D)  $5/8$ .

---

(6) Sia  $z = \sqrt{3} - i$ . Quale tra le seguenti risposte è **vera**?

(A) Nessuna delle altre risposte è vera.

(B)  $\Re(z^{29}) = 0$ .

(C)  $\Im(z^{29}) > 0$ .

(D)  $z^{29} = \Re(z^{29})$ .

---

(7) Se  $f'(x) = x^2 - 2\log(x) + (1 + x^2)^{-1}$ , allora la funzione  $f(x)$  può essere

(A)  $\frac{x^3}{3} - 2x\log(x) + 2x + \arctan(x) + 3$ .

(B)  $2x - \frac{2}{x} - \frac{2x}{(1 + x^2)^2}$ .

(C)  $x^3 - \frac{2}{x} + \arctan(x)$ .

(D) nessuna delle altre risposte è vera.

---