
UNIVERSITÀ DI PARMA— FACOLTÀ DI INGEGNERIA
Esame scritto di Analisi matematica 1 - Prima parte
A.A. 2014-2015 — Parma, 15 giugno 2015

Per svolgere questa prova è stato assegnato un tempo massimo di un'ora.

(1) Sia $z = 2/(1 - i)$. Allora, $w = \frac{\bar{z} - iz}{\bar{z}|z|^2 + i}$ è uguale a

(A) $w = 2(3 - i)/5$.

(B) $w = 2(3 + i)/5$.

(C) $w = 2(1 - 2i)/5$.

(D) $w = 2(2 + i)/5$.

(2) Per $x \rightarrow 0$ la funzione $\frac{e^{x^2} + 2 \cos x - 3}{x^6/2}$ tende a

(A) $7/6$.

(B) 0 .

(C) $+\infty$.

(D) $-7/12$.

(3) Una primitiva di $f(x) = x^2 e^{-x^3}$

(A) è $F(x) = 2x e^{-x^3} - 3x^5 e^{-x^3}$.

(B) non è nessuna delle altre.

(C) è $F(x) = -\frac{1}{3} e^{-x^3} - \frac{\pi}{2}$.

(D) è $F(x) = -\frac{x^3}{3} e^{-x^3} + 1$.

(4) I valori di $\alpha \in \mathbb{R}$ per cui converge la serie $\sum_n [(n+7)^{3\alpha} + |\alpha|^{n+4}]$ sono

(A) $-1 < \alpha < -1/3$.

(B) $-1/3 < \alpha < -1/4$.

(C) $-1/4 < \alpha < 1/7$.

(D) $-1 < \alpha < 1$.

(5) La disequazione $3 \cdot 3^{2x} - 10 \cdot 3^x + 3 \geq 0$ ha soluzione

(A) $x \leq 1/3$ o $x \geq 3$.

(B) $x \geq 0$.

(C) $x \leq 5/4$.

(D) $x \leq -1$ o $x \geq 1$.

(6) L'integrale improprio $\int_0^1 \frac{1}{x^{2-\alpha}(1-x)^{\alpha-3}} dx$ converge se e solo se

(A) $\alpha < 1$.

(B) $2 < \alpha < 5$.

(C) $\alpha > 4$.

(D) $1 < \alpha < 4$.

(7) La successione $(n^2 - \sqrt{n^4 + 7n^3}) \cdot \text{sen}(1/n)$ ha limite

(A) -7 .

(B) $-7/2$.

(C) $-\infty$.

(D) 0 .
