

COGNOME _____ NOME _____ MATRICOLA CORSO MATEMATICA FISICA	Scrivete qui le risposte									
	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">1</td> <td style="padding: 2px 5px;">2</td> <td style="padding: 2px 5px;">3</td> <td style="padding: 2px 5px;">4</td> <td style="padding: 2px 5px;">5</td> <td style="padding: 2px 5px;">6</td> <td style="padding: 2px 5px;">7</td> </tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">COMPITO</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">12</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	COMPITO	12
1	2	3	4	5	6	7				
COMPITO										
12										

UNIVERSITÀ DI PARMA — CORSI DI LAUREA IN MATEMATICA E FISICA

QUIZ DI ANALISI MATEMATICA 1

A.A. 2015-2016 — PARMA, 27 APRILE 2016

Il tempo massimo per svolgere la prova è di un'ora. **Riportate le risposte ai quiz nelle apposite caselle in alto a destra (risposta esatta +3, risposta errata - 1, risposta non data 0)**

(1) Sia $(a_n)_n$ una successione di Cauchy. Quale tra le seguenti risposte è certamente **vera**?

(A) $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$.

(B) $(a_n)_n$ è limitata superiormente.

(C) $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ converge.

(D) $(S_n)_n$ è limitata, dove $S_n = \sum_{k=1}^n a_k$.

(2) Sia f una funzione continua nell'intervallo $[1, 8]$ e si supponga che $\int_1^8 t f(t) dt = 7$. Quale tra le seguenti risposte è certamente **vera**?

(A) $\int_1^{512} x^5 f(x^3) dx = 7/3$.

(B) $\int_1^8 x^5 f(x^3) dx = 7/3$.

(C) $\int_1^{16} x^3 f(x^3) dx = 7$.

(D) $\int_1^2 x^5 f(x^3) dx = 7/3$.

(3) Sia $I = (-1, 1)$ e $f \in C^6(-1, 1)$ tale che $f(x) = -10 + \frac{x^4}{3} - \frac{x^5}{5} + o(x^6)$ per $x \rightarrow 0$. Quale tra le seguenti risposte è certamente **vera**?

(A) $f^{(iv)}(0) = 8$.

(B) f è crescente in $(0, 1)$.

(C) $f''(x) = 4x^2 - 4x^3$ per ogni $x \in I$.

(D) $-10 = \min f(I)$.

(4) Sia $(a_n)_n$ una generica successione a termini positivi. Quale tra le seguenti risposte è certamente **vera**?

(A) $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ diverge $\implies \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n a_n$ diverge.

(B) $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ converge $\implies \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{3 + a_n}$ converge.

(C) $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ diverge $\implies \sum_{n=1}^{\infty} a_n^2$ diverge.

(D) $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ converge $\implies \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{a_n}{1 + a_n} \right)^n$ converge.

(5) Sia $F(x) = \int_{-x}^x \sqrt{2 + 4 \cos^2 t} dt$. Quale tra le seguenti risposte è certamente **vera**?

(A) $F'(5\pi) = 0$.

(B) $F'(5\pi) = 2\sqrt{2}$.

(C) $F'(5\pi) = \sqrt{24}$.

(D) $F'(5\pi) = \sqrt{6}$.

(6) Siano $f(x) = \sin(x^2)$ e $g(x) = x^2$. Quando $x \rightarrow 0$, quale tra le seguenti risposte è certamente **falsa**?

(A) $f(x)/g(x) = 1 + o(x^3)$.

(B) $f(x) + g(x) = 2x^2 + o(x^3)$.

(C) $f(x) \cdot g(x) = o(x^2)$.

(D) $f(x) - g(x) = x^6 o(1)$.

(7) Per quali valori di $\alpha \in \mathbb{R}$ l'integrale improprio

$$\int_1^{+\infty} \frac{x^2 + 5}{x^\alpha + x^{4-\alpha}} dx$$

è convergente?

(A) $\alpha > 3$.

(B) $\alpha < 1$ o $3 < \alpha$.

(C) Per ogni $\alpha \in \mathbb{R}$.

(D) $2 < \alpha < 4$.

Compito n. 1

1	2	3	4	5	6	7
A	A	D	C	B	C	A

Compito n. 2

1	2	3	4	5	6	7
D	B	B	A	D	B	D

Compito n. 3

1	2	3	4	5	6	7
B	B	A	A	A	A	A

Compito n. 4

1	2	3	4	5	6	7
A	B	B	C	A	C	B

Compito n. 5

1	2	3	4	5	6	7
A	D	B	A	A	D	D

Compito n. 6

1	2	3	4	5	6	7
D	B	C	A	A	B	A

Compito n. 7

1	2	3	4	5	6	7
D	B	C	C	D	C	D

Compito n. 8

1	2	3	4	5	6	7
C	D	B	D	C	C	C

Compito n. 9

1	2	3	4	5	6	7
B	D	B	D	D	D	B

Compito n. 10

1	2	3	4	5	6	7
A	C	C	D	A	A	D

Compito n. 11

1	2	3	4	5	6	7
D	C	B	A	B	A	A

Compito n. 12

1	2	3	4	5	6	7
B	D	A	D	C	D	B