

**Analisi Matematica A**  
**Facoltà di Ingegneria, Brescia, A.A. 05/06 - Terzo Scritto**

Matricola:

Cognome: ..... Nome: .....

Domanda:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Risposta:	<input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>	<input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="text"/>

Per ognuna delle 10 domande sono suggerite 4 risposte. Una sola è esatta. Per ogni risposta esatta, vengono assegnati 3 punti. Per ogni risposta sbagliata -1/4. Per ogni risposta non data 0.

1. In  $\mathbf{R}$  sia definita l'operazione  $a \circ b = ab^2 + a^2b$ . Quale/i delle seguenti affermazioni è/sono vera/e?

1. questa operazione è commutativa
2. questa operazione è associativa

1.A Solo la 1 Entrambe **1.B**  
 1.C Nessuna Solo la 2 **1.D**

2. Sia  $D$  l'insieme di definizione della funzione data da  $f(x) = \sqrt{x^2 - 2}$  e sia  $C$  l'insieme dei punti in cui  $f$  è continua. Allora

2.A  $D = C$  è un chiuso  $D \supset C$  e  $D \neq C$  **2.B**  
 2.C  $D \cup C = \mathbf{R}$  Nessuna delle altre affermazioni è esatta **2.D**

3. La funzione data da  $f(x) = |x|e^{4-x}$

- 3.A è definita, continua e derivabile su  $\mathbf{R}$   
 3.B è superiormente limitata  
 3.C ammette minimo assoluto  
 3.D Nessuna delle altre affermazioni è esatta

4. In  $\mathbf{R}$ , siano  $A = ]-\sqrt{7}, 0[ \cup ]4, +\infty[$  e  $B = [\pi, +\infty[$ . Allora

4.A  $A$  è aperto e  $B$  non è nè aperto nè chiuso  $A$  è aperto e  $B$  è chiuso **4.B**  
 4.C  $A$  e  $B$  sono entrambi aperti Nessuna delle altre affermazioni è esatta **4.D**

5. La funzione data da  $f(x) = \frac{2x^4 + 9x^3 + 2x^2 + 9x + \pi}{x + x^3}$

5.A ha asintoto  $y = 2x - 9$  a  $+\infty$  non ha asintoti verticali **5.B**  
 5.C Nessuna delle altre affermazioni è esatta ha asintoto obliquo solo a  $+\infty$  **5.D**

6. Date le successioni  $a_n = (-5/2)^n \ln n$  e  $b_n = (\sin n)e^{(n+1)/n}$

6.A Nessuna delle altre affermazioni è esatta  $a_n$  ammette limite a  $+\infty$  e  $b_n$  no **6.B**  
 6.C entrambe ammettono limite a  $+\infty$   $b_n$  ammette limite a  $+\infty$  e  $a_n$  no **6.D**

A.A. 05/06 - Terzo Scritto **A.0**

7. Sia  $f: [4, 5] \mapsto \mathbf{R}$  una funzione continua su  $[4, 5]$  tale che  $f(4) < f(5)$ . Quale/i tra le seguenti affermazioni è/sono vera/e?

1.  $\exists x_0 \in ]4, 5[$  tale che  $f(x_0) = 0$ .
2.  $f([4, 5]) = [f(4), f(5)]$

7.A Entrambe

Nessuna delle altre affermazioni è esatta 7.B

7.C Solo la 2.

Solo la 1. 7.D

8. Sia  $f: [2, 7] \mapsto \mathbf{R}$  una funzione continua su  $[2, 7]$  e derivabile su  $]2, 7[$ . Sia  $g(x) = 7 \cdot |f(x)| + 2$ . Allora

8.A  $g$  è derivabile su  $]2, 7[$

Nessuna delle altre affermazioni è esatta 8.B

8.C  $g$  è limitata su  $[2, 7]$

$g$  può essere non continua su  $[2, 7]$  8.D

9. Sia  $f: [3, 4] \mapsto \mathbf{R}$  continua su  $[3, 4]$ , derivabile su  $]3, 4[$  e tale che  $f'(x) \geq 0$  per ogni  $x \in ]3, 4[$ . Allora:

9.A  $f$  può non ammettere minimo

$f$  ammette massimo assoluto in  $x = 4$  9.B

9.C  $f$  non ammette massimo

Nessuna delle altre affermazioni è esatta 9.D

10.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x|}{4\sqrt{x+x}} =$

10.A 0

$+\infty$  10.B

10.C Nessuna delle altre affermazioni è esatta

Non esiste 10.D

Risposte esatte:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Compito A:	A	A	C	B	C	A	B	C	B	A