

Analisi Matematica I

ing. Edile ed Edile-Architettura - Univ. Roma Tor Vergata
docente: E. Callegari

4

Test di Autovalutazione n.

A.A. 2014-2015
Autovalutazione
delle lezioni
fino a lim.funz.

Quesito 11.

Il $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt[n]{8^n + (-9)^n}$ è uguale a:

- A 9 B non esiste C 17 D -9 E -1 F 8

Quesito 12.

Il $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n^{n+2} + 2(n+2)^n}{(n+1)^{n+1}}$ è uguale a:

- A 2 B 0 C $\frac{3}{e} + 2e$ D $+\infty$ E 5 F 3

Quesito 13.

Date le successioni (a_n) , (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^n$, $b_n = 2^n n^{10}$ e $c_n = \left(2 + \frac{1}{\sqrt{n}}\right)^n$, si ha:

- A a_n e c_n hanno lo stesso ordine e $a_n = o(b_n)$ B a_n , b_n e c_n hanno tutte lo stesso ordine
 C $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ D b_n e c_n hanno lo stesso ordine e $a_n = o(b_n)$ E a_n e b_n hanno lo stesso ordine e $b_n = o(c_n)$ F $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$

Quesito 14.

Siano date $f(x) = x^2 \sin \frac{1}{x}$ e $g(x) = 1 - \cos x$. Si considerino le affermazioni:

- (a) $f(x) \approx g(x)$ per $x \rightarrow 0$;
 (b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)} = \ell$ con ℓ finito e non nullo;
 (c) $f(x) = O(g(x))$
 (d) $f(x) = o(g(x))$

Allora quelle vere sono:

- A solo (b) e (c) B solo (c) e (d) C nessuna D solo (d) E solo (c) F solo (a), (b) e (c)

Quesito 15.

Il $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^x - 1}{x \ln(\sin x)}$ è uguale a:

- A 0 B $+\infty$ C 1 D -1 E $-\infty$ F non esiste in \mathbf{R}^*

Quesito 16.

Il $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \left(\sqrt{\frac{x+1}{x-1}} - 1 \right)$ è uguale a:

- A $\frac{1}{2}$ B 0 C non esiste in \mathbf{R}^* D 2 E $+\infty$ F 1

Quesito 17.

Il $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \tan x}{\sin x \tan^2 x}$ è uguale a:

- A $-\infty$ B $\frac{1}{2}$ C 0 D $+\infty$ E $-\frac{1}{2}$ F non esiste in \mathbf{R}^*

Tempo a disposizione:

1 ora e 45 min.

Soglia da superare:

18

Punteggi:

2(giusta), 0.2(vuota), -0.3(sbagliata)

Cognome: Nome:

N. matricola: C.d.L.: Firma:

n.1	n.2	n.3	n.4	n.5	n.6	n.7	n.8	n.9	n.10	n.11	n.12	n.13	n.14	n.15	n.16	n.17
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

Quesito 1.

Sia $A = \bigcap_{n \in \mathbf{Z}} ((-\infty, n] \cup [n+1, +\infty))$. Allora A è uguale a:

- A \mathbf{R} B \mathbf{N} C \mathbf{Q} D \emptyset E \mathbf{Z} F $\mathbf{R} - \mathbf{Z}$

Quesito 2.

Sia A un sottoinsieme non vuoto di \mathbf{R} . Quali delle seguenti affermazioni sono corrette?

- (a) se A non ha punti interni allora il suo complementare è denso in \mathbf{R} ;
 (b) se A non ha punti interni allora ogni suo punto è un punto isolato;
 (c) se il complementare di A è denso in \mathbf{R} allora A non ha punti interni.

- A solo (a) B nessuna C tutte D solo (a) e (b) E solo (c) F solo (a) e (c)

Quesito 3.

Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$. Quali delle seguenti affermazioni sono corrette?

- (a) se f è periodica allora non è suriettiva;
 (b) se f è periodica allora è limitata;
 (c) se f è periodica allora non è iniettiva.

- A tutte B solo (a) e (c) C solo (c) D solo (a) e (b) E solo (a) F nessuna

Quesito 4.

Sia dato l'insieme $A = \{2^{(-n)^n} \mid n \in \mathbf{N} - \{0\}\}$. Si considerino le affermazioni:

- (a) A ha massimo;
 (b) A ha minimo;
 (c) A è superiormente limitato;
 (d) A è inferiormente limitato.

Allora quelle vere sono:

- A solo (c) e (d) B (a), (c), (d) ma non (b) C nessuna D (b), (c), (d) ma non (a)
 E solo (d) F tutte

Quesito 5.

Sia dato l'insieme $A = \{n^n \mid n \in \mathbf{Z} - \{0\}\}$. Quali delle seguenti affermazioni sono corrette?

- (a) A è un insieme discreto;
 (b) nessun $x \in \mathbf{R}$ è di accumulazione per A ;
 (c) ∂A ha uno e un solo punto.

- A solo (c) B solo (a) e (b) C solo (a) D nessuna E tutte F solo (a) e (c)

Quesito 6.

Sia $f(x) = x^2$. Allora $(f \circ f \circ f \circ f)(x)$ è uguale a:

- A x^{256} B x^{16} C x^6 D x^8 E x^{65536} F x^{128}

Quesito 7.

Sia $a_n = \left(n + \frac{1}{n^{n-1}}\right)^n - n^n$. Allora, per $n \rightarrow +\infty$, a_n è asintoticamente equivalente a:

- A n B $\ln n$ C $\frac{1}{n \ln n}$ D $\frac{1}{n^{n-1}}$ E $n \ln n$ F $\frac{1}{n}$

Quesito 8.

Dire che

"per ogni $\epsilon > 0$, definitivamente in n , si ha $|a_n| > \epsilon$ " equivale ad affermare che:

- A $a_n \rightarrow +\infty$ B a_n non ha sottosuccessioni infinitesime C $|a_n| \rightarrow +\infty$ D a_n non ha limite finito
 E a_n non è limitata F a_n non è infinitesima

Quesito 9.

Date le successioni (a_n) , (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 3^{2n+1}$, $b_n = 6^{n+3}$ e $c_n = 9^{n-1}$, si ha:

- A b_n e c_n hanno lo stesso ordine e $b_n = o(a_n)$ B a_n , b_n e c_n hanno tutte lo stesso ordine C a_n e b_n hanno lo stesso ordine e $b_n = o(c_n)$ D $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ E a_n e c_n hanno lo stesso ordine e $b_n = o(a_n)$ F $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$

Quesito 10.

Sia $n \in \mathbf{N} - \{0\}$. Si considerino le affermazioni:

- (a) esiste $n \in \mathbf{N} - \{0\}$ tale che $(-1)^n(n+5)! \leq n^{n-1}$;
 (b) frequentemente in n si ha $(-1)^n(n+5)! \leq n^{n-1}$;
 (c) definitivamente in n si ha $(-1)^n(n+5)! \leq n^{n-1}$;
 (d) per ogni $n \in \mathbf{N} - \{0\}$ si ha $(-1)^n(n+5)! \leq n^{n-1}$.

Allora quelle vere sono:

- A solo (a) e (b) B solo (a), (b) e (c) C nessuna D solo (a) e (c) E solo (a) F tutte