Analisi Matematica I

ing. Edile ed Edile-Architettura - Univ. Roma Tor Vergata

docente: E. Callegari

A.A. 2014-2015

Test di Autovalutazione n. 2

Autovalutazione delle lezioni

successioni

Quesito 1.

Il limite $\lim_{n\to+\infty}\left(\frac{n+100}{n+60}\right)^{\frac{n}{10}}$ è uguale a:

A e^6 B 1 C e D e^{40} E e^4 F $\sqrt[10]{e}$

Quesito 2.

Il $\lim_{n\to+\infty}\frac{2^n+2\cdot 8^{\sqrt{n+1}}}{3\cdot 2^{n+1}+5\cdot 8^{\sqrt{n}}}$ è uguale a:

A 0 B $\frac{1}{6}$ C $\frac{16}{5}$ D $\frac{1}{3}$ E $\frac{2}{5}$ F $+\infty$

Quesito 3.

Il $\lim_{n\to+\infty}\left(\frac{n^4+n^2+2}{n^4+n+3}\right)^{n+4}$ è uguale a:

A e^4 B $+\infty$ C 1 D e E e^3 F e^2

Quesito 4.

Il $\lim_{n\to+\infty}\sqrt{n^2+2\log_4 n}-n$ è uguale a:

A $\frac{1}{2}$ B $+\infty$ C 4 D 0 E 1 F 2

Quesito 5.

Il $\lim_{n\to+\infty}\left(\frac{2n^2+1}{n+5}+(-1)^n n\right)$ è uguale a:

A $+\infty$ B 2 C 0 D 1 E non esiste F -1

Quesito 6.

Il $\lim_{n\to+\infty}\left(\left(2+\frac{1}{n}\right)^n-2^n\right)$ è uguale a:

A 2 B 1 C $\sqrt{e}-1$ D 0 E $2\left(\sqrt{e}-1\right)$ F $+\infty$

Quesito 7.

Il $\lim_{n\to+\infty}\sqrt[n]{n!+\ln n}$ è uguale a:

A e B $\ln(1+e)$ C $+\infty$ D non esiste né finito né infinito E 1 F 0

Quesito 8.

Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=2^{4n+1}$, $b_n=16^{2n+1}$ e $c_n=4^{3n+1}$, si ha:

A $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ B $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ C $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ D $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ E $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ F $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$

Quesito 9.

Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=\frac{n}{(\ln n)^7}$, $b_n=\sqrt{n}$ e $c_n=\sqrt[3]{n}\,(\ln n)^{100}$, si ha:

A $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ B $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ C $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ D $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ E $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ F $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$

Quesito 10.

Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=2^{n+8}$, $b_n=2^n$ e $c_n=2^{2n}$, si ha:

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

Quesito 11.

Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=\log_2 n$, $b_n=\log_8\sqrt{n+1}$ e $c_n=\ln\left(\sqrt[3]{n}+2\right)$, si ha:

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

Quesito 12.

Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=\log_n(n!)$, $b_n=\sqrt[2n]{1+n^n}$ e $c_n=n\ln(\ln n)$, si ha:

A $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ B $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ C $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ D $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ E $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ F $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$

Quesito 13.

Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=\log_n(2+n^n)$, $b_n=\ln(n+3^n)$ e $c_n=\ln\left(n^2+2^n\right)$, si ha:

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

Quesito 14.

Sia (a_n) la successione definita da $a_n=\begin{cases}n^2 & \text{per } n\le 1000\\ \ln n & \text{per } n>1000.\end{cases}$ Si considerino le affermazioni:

(a) per $n\to+\infty$, a_n è asintoticamente equivalente a n^2;
(b) per $n\to+\infty$, a_n è asintoticamente equivalente a $\ln n$;
(c) (a_n) è una successione crescente;
Allora quelle vere sono:

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

Quesito 15.

Quali delle seguenti affermazioni sono corrette?

(a) per ogni $m,n\in\mathbf{N}$ con $1\le n\le m$ si ha $\left(1+\frac{1}{m}\right)^{m+1}>\left(1+\frac{1}{n}\right)^n$;

(b) per ogni $m,n\in\mathbf{N}-\{0\}$ si ha $\left(1+\frac{1}{m}\right)^{m+1}>\left(1+\frac{1}{n}\right)^n$;

(c) per ogni $n\in\mathbf{N}-\{0\}$ si ha $\left(1+\frac{1}{n}\right)^{n+1}>e$.

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

Quesito 16.

Siano $a_n=\frac{(-1)^n}{n}$ e $b_n=\frac{1}{n^2}$. Quali delle seguenti affermazioni sono corrette?
(a) frequentemente in n si ha $a_n<b_n$;
(b) definitivamente in n si ha $a_n<b_n$;
(c) frequentemente in n si ha $a_n>b_n$.

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

Quesito 17.

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

A a_n non ha limite, né finito né infinito B $|a_n|\to+\infty$ C $a_n\to+\infty$ D a_n non ha limite finito E a_n non è infinitesima F a_n non è limitata

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