

Statistiche sui Problemi utilizzati  
per il test del 01/12/2015  
per l'ammissione al primo esonero

**Quesito 1.**

Sia  $A = (-\infty, 0) \cup \{2^{-n} \mid n \in \mathbb{N}\}$ . Si considerino le affermazioni:  
 (a) 0 è un punto di accumulazione per A;  
 (b) -2 è un punto di accumulazione per A;  
 (c)  $2^{-100}$  è un punto di accumulazione per A.  
 Allora quelle vere sono:

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	2
B	7
C	2
D	2
E	5
F	0
Non data	7

**Quesito 2.**

Sia  $A = [-3, 3] \cap \mathbb{Q}$ . Si considerino le affermazioni:  
 (a) 0 è un punto interno per A;  
 (b) 0 è un punto di accumulazione per A;  
 (c)  $\sqrt{3}$  è un punto interno per A.  
 Allora quelle vere sono:

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	7
B	0
C	3
D	0
E	4
F	7
Non data	8

**Quesito 3.**

Sia  $A = \mathbb{R} - \{\sqrt{2}\}$ . Si considerino le affermazioni:  
 (a)  $\sqrt{2}$  appartiene alla chiusura di A;  
 (b) 0 è un punto di accumulazione per A;  
 (c)  $\sqrt{2}$  è un punto interno per A.  
 Allora quelle vere sono:

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	8
B	4
C	0
D	2
E	2
F	2
Non data	10

**Quesito 4.**

Sia  $A = \mathbb{Q} \cup (-5, 5)$ . Si considerino le affermazioni:  
 (a) 2 è un punto di accumulazione per A;  
 (b) 5 appartiene alla chiusura di A;  
 (c) 9 è un punto di accumulazione per A.  
 Allora quelle vere sono:

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	2
B	1
C	4
D	2
E	8
F	0
Non data	7

**Quesito 5.**

Sia  $A = \mathbb{R} - \mathbb{N}$ . Si considerino le affermazioni:  
 (a) 1 è un punto di accumulazione per A;  
 (b) 1 è un punto di frontiera per A;  
 (c) 1 è un punto interno per A.  
 Allora quelle vere sono:

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	9
B	7
C	5
D	1
E	2
F	0
Non data	8

**Quesito 6.**

Sia  $A = \mathbb{Z} \cup (0, +\infty)$ . Si considerino le affermazioni:  
 (a) 1 è un punto di accumulazione per A;  
 (b) 1 è un punto di frontiera per A;  
 (c) 1 è un punto interno per A.  
 Allora quelle vere sono:

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	22
B	0
C	0
D	2
E	0
F	0
Non data	4

**Quesito 7.**

Siano  $f(x) = \ln(x)$ ,  $g(x) = x^2$  e  $h(x) = x^x$ , dove  $h(x)$  è definita solo per  $x > 0$ . Allora, per tutti i valori di  $x$  per i quali è definita,  $f \circ g \circ h$  è uguale a

- A**  $2x \ln x$    **B**  $2x^2 \ln |x|$    **C**  $x^2 \ln^2 x$    **D**  $(\ln x)^2 \ln x$    **E**  $(\ln x^2)^{\ln x^2}$    **F**  $(\ln^2 x)^{\ln^2 x}$

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	18
B	1
C	0
D	1
E	3
F	3
Non data	6

**Quesito 10.**

Siano  $f(x) = \ln(x)$ ,  $g(x) = x^2$  e  $h(x) = x^x$ , dove  $h(x)$  è definita solo per  $x > 0$ . Allora, per tutti i valori di  $x$  per i quali è definita,  $g \circ h \circ f$  è uguale a

- A**  $(\ln x)^{2 \ln x}$    **B**  $2x^2 \ln |x|$    **C**  $x^2 \ln^2 x$    **D**  $2x \ln x$    **E**  $(\ln x^2)^{\ln x^2}$    **F**  $(\ln^2 x)^{\ln^2 x}$

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	10
B	2
C	1
D	7
E	0
F	3
Non data	4

**Quesito 8.**

Siano  $f(x) = \ln(x)$ ,  $g(x) = x^2$  e  $h(x) = x^x$ , dove  $h(x)$  è definita solo per  $x > 0$ . Allora, per tutti i valori di  $x$  per i quali è definita,  $f \circ h \circ g$  è uguale a

- A**  $2x^2 \ln |x|$    **B**  $2x \ln x$    **C**  $x^2 \ln^2 x$    **D**  $(\ln x)^2 \ln x$    **E**  $(\ln x^2)^{\ln x^2}$    **F**  $(\ln^2 x)^{\ln^2 x}$

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	10
B	3
C	2
D	1
E	3
F	0
Non data	5

**Quesito 11.**

Siano  $f(x) = \ln(x)$ ,  $g(x) = x^2$  e  $h(x) = x^x$ , dove  $h(x)$  è definita solo per  $x > 0$ . Allora, per tutti i valori di  $x$  per i quali è definita,  $h \circ f \circ g$  è uguale a

- A**  $(\ln x^2)^{\ln x^2}$    **B**  $2x^2 \ln |x|$    **C**  $x^2 \ln^2 x$    **D**  $(\ln x)^2 \ln x$    **E**  $2x \ln x$    **F**  $(\ln^2 x)^{\ln^2 x}$

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	13
B	2
C	2
D	0
E	2
F	1
Non data	7

**Quesito 9.**

Siano  $f(x) = \ln(x)$ ,  $g(x) = x^2$  e  $h(x) = x^x$ , dove  $h(x)$  è definita solo per  $x > 0$ . Allora, per tutti i valori di  $x$  per i quali è definita,  $g \circ f \circ h$  è uguale a

- A**  $x^2 \ln^2 x$    **B**  $2x^2 \ln |x|$    **C**  $2x \ln x$    **D**  $(\ln x)^2 \ln x$    **E**  $(\ln x^2)^{\ln x^2}$    **F**  $(\ln^2 x)^{\ln^2 x}$

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	13
B	3
C	2
D	1
E	2
F	1
Non data	5

**Quesito 12.**

Siano  $f(x) = \ln(x)$ ,  $g(x) = x^2$  e  $h(x) = x^x$ , dove  $h(x)$  è definita solo per  $x > 0$ . Allora, per tutti i valori di  $x$  per i quali è definita,  $h \circ g \circ f$  è uguale a

- A**  $(\ln^2 x)^{\ln^2 x}$    **B**  $2x^2 \ln |x|$    **C**  $x^2 \ln^2 x$    **D**  $(\ln x)^2 \ln x$    **E**  $(\ln x^2)^{\ln x^2}$    **F**  $2x \ln x$

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	17
B	0
C	0
D	0
E	4
F	3
Non data	5

**Quesito 13.**

Sia  $C$  un sottoinsieme chiuso e non vuoto di  $\mathbf{R}$ . Si considerino le affermazioni:  
 (a) in ogni caso  $C$  è compatto;  
 (b) in ogni caso  $C$  contiene tutti i suoi punti di accumulazione;  
 (c) in ogni caso  $C$  non ha punti interni.

Allora:  
**A** (b) è vera e (a) e (c) sono false    **B** (a) è vera e (b) e (c) sono false    **C** (a), (b) e (c) sono tutte false  
**D** (c) è vera e (a) e (b) sono false    **E** 2 affermazioni sono vere ed una è falsa  
**F** (a), (b) e (c) sono tutte vere

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	9
B	4
C	1
D	0
E	8
F	2
Non data	5

**Quesito 16.**

Sia  $C$  un sottoinsieme non vuoto di  $\mathbf{R}$ . Si considerino le affermazioni:  
 (a) se  $C$  è chiuso allora è anche limitato;  
 (b) se  $C$  è chiuso allora ogni successione in esso contenuta ha una sottosuccessione convergente;  
 (c) se  $C$  è chiuso allora ogni successione convergente in esso contenuta ha il limite che sta ancora in  $C$ .

Allora:  
**A** (c) è vera e (a) e (b) sono false    **B** (a) è vera e (b) e (c) sono false    **C** (b) è vera e (a) e (c) sono false  
**D** (a), (b) e (c) sono tutte false    **E** 2 affermazioni sono vere ed una è falsa  
**F** (a), (b) e (c) sono tutte vere

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	0
B	2
C	1
D	0
E	6
F	1
Non data	20

**Quesito 14.**

Sia  $C$  un sottoinsieme non vuoto di  $\mathbf{R}$ . Si considerino le affermazioni:  
 (a) se  $C$  è chiuso e limitato allora è anche compatto;  
 (b) se  $C$  è chiuso allora ogni successione  $(a_n) \subset C$  converge;  
 (c) se  $C$  è chiuso allora anche il suo complementare è chiuso.

Allora:  
**A** (a) è vera e (b) e (c) sono false    **B** (a), (b) e (c) sono tutte false    **C** (b) è vera e (a) e (c) sono false  
**D** (c) è vera e (a) e (b) sono false    **E** 2 affermazioni sono vere ed una è falsa  
**F** (a), (b) e (c) sono tutte vere

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	4
B	1
C	0
D	0
E	4
F	0
Non data	18

**Quesito 17.**

Sia  $A$  un sottoinsieme aperto e non vuoto di  $\mathbf{R}$ . Si considerino le affermazioni:  
 (a)  $A$  è sempre un intervallo;  
 (b)  $A$  non ha mai punti isolati;  
 (c) il complementare di  $A$  è sempre chiuso.

Allora:  
**A** 2 affermazioni sono vere ed una è falsa    **B** (a) è vera e (b) e (c) sono false    **C** (b) è vera e (a) e (c) sono false  
**D** (c) è vera e (a) e (b) sono false    **E** (a), (b) e (c) sono tutte false  
**F** (a), (b) e (c) sono tutte vere

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	3
B	0
C	0
D	5
E	1
F	4
Non data	9

**Quesito 15.**

Sia  $A$  un sottoinsieme non vuoto di  $\mathbf{R}$ . Quali, tra le seguenti affermazioni, sono vere?  
 (a) se  $A$  è aperto allora la sua frontiera è vuota;  
 (b) se  $A$  è aperto allora non contiene nessuno dei suoi punti di frontiera;  
 (c) se  $A$  è aperto allora non contiene nessuno dei suoi punti di accumulazione.

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	5
B	1
C	0
D	2
E	2
F	1
Non data	15

**Quesito 18.**

Sia  $C$  un sottoinsieme chiuso e non vuoto di  $\mathbf{R}$ . Si considerino le affermazioni:  
 (a) il complementare di  $C$  è sempre aperto;  
 (b) in ogni caso  $C$  contiene la sua frontiera;  
 (c)  $C$  può avere punti isolati.

Allora:  
**A** (a), (b) e (c) sono tutte vere    **B** (a) è vera e (b) e (c) sono false    **C** (b) è vera e (a) e (c) sono false  
**D** (c) è vera e (a) e (b) sono false    **E** 2 affermazioni sono vere ed una è falsa  
**F** (a), (b) e (c) sono tutte false

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	5
B	1
C	1
D	1
E	11
F	0
Non data	13

**Quesito 19.**

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

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	16
B	5
C	1
D	1
E	1
F	2
Non data	4

**Quesito 22.**

Il  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( 1 + \frac{1}{en} \right)^{n+\pi}$  è uguale a:

A  $e^{\frac{1}{e}}$   B  $e^\pi$   C  $e$   D  $+\infty$   E  $e^{\frac{1}{e+\pi}}$   F  $1$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	14
B	0
C	1
D	2
E	6
F	3
Non data	5

**Quesito 20.**

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

A  $e^e$   B  $+\infty$   C  $e$   D  $\sqrt{e}$   E  $e^2$   F  $1$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	15
B	3
C	0
D	0
E	1
F	3
Non data	4

**Quesito 23.**

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

A  $\frac{1}{e}$   B  $e^{-\pi}$   C  $e$   D  $e^{-e+\pi}$   E  $0$   F  $1$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	16
B	3
C	1
D	0
E	1
F	2
Non data	3

**Quesito 21.**

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

A  $e$   B  $e^e$   C  $+\infty$   D  $\sqrt{e}$   E  $\sqrt{e^e}$   F  $1$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	18
B	1
C	1
D	1
E	1
F	2
Non data	0

**Quesito 24.**

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

A  $1$   B  $e^2$   C  $e^\pi$   D  $e^{e^\pi}$   E  $e^{e+\pi}$   F  $+\infty$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	17
B	0
C	0
D	3
E	0
F	3
Non data	6

**Quesito 25.**

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

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	8
B	4
C	0
D	0
E	13
F	0
Non data	2

**Quesito 28.**

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

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	7
B	5
C	0
D	0
E	5
F	0
Non data	10

**Quesito 26.**

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

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	25
B	0
C	0
D	0
E	1
F	1
Non data	3

**Quesito 29.**

Il  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin \frac{2}{n}}{(1 - \cos \frac{2}{n})}$  è uguale a:

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	15
B	3
C	1
D	3
E	0
F	1
Non data	6

**Quesito 27.**

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

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	12
B	2
C	1
D	1
E	2
F	0
Non data	8

**Quesito 30.**

Il  $\lim_{n \rightarrow +\infty} e^n \ln(1 + e^{-n})$  è uguale a:

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	12
B	2
C	0
D	0
E	4
F	0
Non data	9

**Quesito 31.**

$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{7n^n + 2 \cdot n!}{3e^{n \ln n} + 5e^{ln^2 n}}$  è uguale a:

A  $\frac{7}{3}$  B  $\frac{7}{5}$  C  $\frac{2}{3}$  D  $\frac{2}{5}$  E 0 F  $+\infty$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A 14  
 B 3  
 C 0  
 D 0  
 E 0  
 F 2  
 Non data 7

**Quesito 34.**

$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{7 \ln(n!) + 2(n + \sqrt{n})^{\ln n}}{3 \ln(1 + e^{n^2}) + 5n^{\ln n}}$  è uguale a:

A  $\frac{2}{5}$  B  $\frac{7}{5}$  C  $\frac{2}{3}$  D  $\frac{7}{3}$  E 0 F  $+\infty$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A 8  
 B 1  
 C 1  
 D 2  
 E 0  
 F 0  
 Non data 13

**Quesito 32.**

$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{7 \ln(n + e^n) + 2\sqrt{n}}{3 \sqrt[3]{n!} + 5n}$  è uguale a:

A  $\frac{7}{5}$  B  $\frac{7}{3}$  C  $\frac{2}{3}$  D  $\frac{2}{5}$  E 0 F  $+\infty$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A 6  
 B 1  
 C 0  
 D 0  
 E 3  
 F 1  
 Non data 16

**Quesito 35.**

$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{7n^n + 2(e^n)^2}{3e^{n^2} + 5(n!)^2}$  è uguale a:

A 0 B  $\frac{7}{5}$  C  $\frac{2}{3}$  D  $\frac{2}{5}$  E  $\frac{7}{3}$  F  $+\infty$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A 8  
 B 2  
 C 0  
 D 0  
 E 0  
 F 7  
 Non data 9

**Quesito 33.**

$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{7 \sqrt[3]{(2n)!} + 2(n^{\ln n})^2}{3n^{\ln n^2} + 5 \ln((3n)!)}$  è uguale a:

A  $\frac{2}{3}$  B  $\frac{7}{5}$  C  $\frac{7}{3}$  D  $\frac{2}{5}$  E 0 F  $+\infty$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A 11  
 B 0  
 C 1  
 D 1  
 E 3  
 F 0  
 Non data 13

**Quesito 36.**

$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{7n^{2n} + 2(n!)^2}{3(\sqrt{n})^{3n} + 5n^{\ln n}}$  è uguale a:

A  $+\infty$  B  $\frac{7}{5}$  C  $\frac{2}{3}$  D  $\frac{2}{5}$  E 0 F  $\frac{7}{3}$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A 14  
 B 1  
 C 0  
 D 0  
 E 1  
 F 3  
 Non data 14

**Quesito 37.**

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

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	7
B	4
C	1
D	8
E	1
F	0
Non data	7

**Quesito 40.**

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

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	17
B	5
C	0
D	0
E	0
F	3
Non data	1

**Quesito 38.**

Date le successioni  $(a_n)$ ,  $(b_n)$  e  $(c_n)$  definite da  $a_n = n^{100}$ ,  $b_n = 2^n$  e  $c_n = 100\sqrt{n}$ , si ha:

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	15
B	5
C	1
D	2
E	2
F	0
Non data	3

**Quesito 41.**

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

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	6
B	2
C	1
D	0
E	11
F	3
Non data	2

**Quesito 39.**

Date le successioni  $(a_n)$ ,  $(b_n)$  e  $(c_n)$  definite da  $a_n = \ln(n!)$ ,  $b_n = n$  e  $c_n = n^2$ , si ha:

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	5
B	0
C	15
D	1
E	4
F	0
Non data	4

**Quesito 42.**

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

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	12
B	5
C	0
D	8
E	1
F	0
Non data	4

**Quesito 43.**

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

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	14
B	3
C	0
D	1
E	1
F	1
Non data	5

**Quesito 46.**

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

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	21
B	2
C	0
D	3
E	0
F	3
Non data	2

**Quesito 44.**

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

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	11
B	8
C	2
D	0
E	0
F	0
Non data	7

**Quesito 47.**

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

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	14
B	1
C	5
D	2
E	0
F	3
Non data	2

**Quesito 45.**

Date le successioni  $(a_n)$ ,  $(b_n)$  e  $(c_n)$  definite da  $a_n = 4^n$ ,  $b_n = n^4 2^n$  e  $c_n = \frac{8^n}{n^4}$ , si ha:

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	11
B	3
C	1
D	4
E	2
F	1
Non data	4

**Quesito 48.**

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

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	10
B	3
C	2
D	2
E	1
F	3
Non data	8



**Quesito 49.**

Date  $a_n = \frac{2}{n}$  e  $b_n = \frac{1}{n} + \frac{(-1)^n}{n+1}$ . Dire quali delle seguenti affermazioni sono corrette:

(a)  $a_n \approx b_n$  per  $n \rightarrow +\infty$ ;  
 (b)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a_n}{b_n} = \ell$  con  $\ell$  finito e non nullo;  
 (c)  $a_n = O(b_n)$   
 (d)  $a_n = o(b_n)$

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A   
 B   
 C   
 D   
 E   
 F   
 Non data

**Quesito 52.**

Date  $a_n = \frac{4}{n}$  e  $b_n = \frac{1}{n+(-1)^n}$ . Dire quali delle seguenti affermazioni sono corrette:

(a)  $a_n \approx b_n$  per  $n \rightarrow +\infty$ ;  
 (b)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a_n}{b_n} = \ell$  con  $\ell$  finito e non nullo;  
 (c)  $a_n = O(b_n)$   
 (d)  $a_n = o(b_n)$

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A   
 B   
 C   
 D   
 E   
 F   
 Non data

**Quesito 50.**

Date  $a_n = \frac{3}{n}$  e  $b_n = \frac{3+(-1)^n}{n}$ . Dire quali delle seguenti affermazioni sono corrette:

(a)  $a_n \approx b_n$  per  $n \rightarrow +\infty$ ;  
 (b)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a_n}{b_n} = \ell$  con  $\ell$  finito e non nullo;  
 (c)  $a_n = O(b_n)$   
 (d)  $a_n = o(b_n)$

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A   
 B   
 C   
 D   
 E   
 F   
 Non data

**Quesito 53.**

Date  $a_n = \frac{1}{n+(-1)^n}$  e  $b_n = \frac{1}{n+\sin n}$ . Dire quali delle seguenti affermazioni sono corrette:

(a)  $a_n \approx b_n$  per  $n \rightarrow +\infty$ ;  
 (b)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a_n}{b_n} = \ell$  con  $\ell$  finito e non nullo;  
 (c)  $a_n = O(b_n)$   
 (d)  $a_n = o(b_n)$

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A   
 B   
 C   
 D   
 E   
 F   
 Non data

**Quesito 51.**

Date  $a_n = \frac{1}{n^2}$  e  $b_n = \frac{1}{n}$ . Dire quali delle seguenti affermazioni sono corrette:

(a)  $a_n \approx b_n$  per  $n \rightarrow +\infty$ ;  
 (b)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a_n}{b_n} = \ell$  con  $\ell$  finito e non nullo;  
 (c)  $a_n = O(b_n)$   
 (d)  $a_n = o(b_n)$

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A   
 B   
 C   
 D   
 E   
 F   
 Non data

**Quesito 54.**

Date  $a_n = \frac{2}{n}$  e  $b_n = \frac{1}{n+(-1)^n-1}$ . Dire quali delle seguenti affermazioni sono corrette:

(a)  $a_n \approx b_n$  per  $n \rightarrow +\infty$ ;  
 (b)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{a_n}{b_n} = \ell$  con  $\ell$  finito e non nullo;  
 (c)  $a_n = O(b_n)$   
 (d)  $a_n = o(b_n)$

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A   
 B   
 C   
 D   
 E   
 F   
 Non data

**Quesito 55.**

Per ogni  $n \in \mathbb{N}$  definiamo  $a_n = \begin{cases} n & \text{per } n \text{ pari.} \\ 2n & \text{per } n \text{ dispari.} \end{cases}$  Si considerino le affermazioni:

(a)  $\sup_{n \in \mathbb{N}} a_n = +\infty$ ;  
 (b)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$ ;  
 (c)  $(a_n)$  è una successione crescente.

Allora quelle vere sono:

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	10
B	0
C	0
D	0
E	2
F	7
Non data	14

**Quesito 58.**

Per ogni  $n \in \mathbb{N}$  definiamo  $a_n = \begin{cases} n^3 & \text{per } n \leq 100, \\ n & \text{per } n > 100. \end{cases}$  Si considerino le affermazioni:

(a)  $a_n = o(n^4)$  per  $n \rightarrow +\infty$ ;  
 (b)  $a_n = o(n^2)$  per  $n \rightarrow +\infty$ ;  
 (c)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$ .

Allora quelle vere sono:

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	11
B	2
C	0
D	1
E	4
F	0
Non data	6

**Quesito 56.**

Per ogni  $n \in \mathbb{N}$  definiamo  $a_n = \begin{cases} n & \text{per } n \text{ pari,} \\ \arctan n & \text{per } n \text{ dispari.} \end{cases}$  Si considerino le affermazioni:

(a)  $\sup_{n \in \mathbb{N}} a_n = +\infty$ ;  
 (b)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$ ;  
 (c)  $(a_n)$  è una successione crescente.

Allora quelle vere sono:

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	1
B	1
C	2
D	0
E	4
F	1
Non data	17

**Quesito 59.**

Per ogni  $n \in \mathbb{N}$  definiamo  $a_n = \begin{cases} n^n & \text{per } n \text{ pari,} \\ \ln n & \text{per } n \text{ dispari.} \end{cases}$  Si considerino le affermazioni:

(a)  $a_n = o(n!)$  per  $n \rightarrow +\infty$ ;  
 (b)  $a_n = o(2^n)$  per  $n \rightarrow +\infty$ ;  
 (c)  $(a_n)$  è una successione crescente.

Allora quelle vere sono:

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	4
B	0
C	0
D	10
E	1
F	1
Non data	7

**Quesito 57.**

Per ogni  $n \in \mathbb{N}$  definiamo  $a_n = \begin{cases} n^3 & \text{per } n \text{ pari,} \\ n & \text{per } n \text{ dispari.} \end{cases}$  Si considerino le affermazioni:

(a)  $a_n = o(n^4)$  per  $n \rightarrow +\infty$ ;  
 (b)  $a_n = o(n^2)$  per  $n \rightarrow +\infty$ ;  
 (c)  $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = +\infty$ .

Allora quelle vere sono:

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	15
B	0
C	0
D	3
E	1
F	1
Non data	8

**Quesito 60.**

Per ogni  $n \in \mathbb{N}$  definiamo  $a_n = \begin{cases} n^n & \text{per } n \leq 100, \\ \ln n & \text{per } n > 100. \end{cases}$  Si considerino le affermazioni:

(a)  $a_n = o(n!)$  per  $n \rightarrow +\infty$ ;  
 (b)  $a_n = o(2^n)$  per  $n \rightarrow +\infty$ ;  
 (c)  $\sqrt{n} = o(a_n)$  per  $n \rightarrow +\infty$ .

Allora quelle vere sono:

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	17
B	0
C	0
D	1
E	0
F	2
Non data	12

## Quesito 61.

Quanto vale il limite  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \ln \left(1 + \frac{3}{x}\right)$ ?

A) 3    B) 0    C) 1    D) non esiste    E)  $e^3$     F)  $+\infty$

## Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	13
B	0
C	0
D	1
E	1
F	7
Non data	0

## Quesito 64.

Quanto vale il limite  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \ln \left(1 + \frac{3}{x^2}\right)$ ?

A) 0    B) 3    C) 1    D) non esiste    E)  $e^3$     F)  $+\infty$

## Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	16
B	1
C	2
D	0
E	0
F	3
Non data	3

## Quesito 62.

Quanto vale il limite  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln \left(1 + \frac{3}{x}\right)$ ?

A) 0    B) 3    C) 1    D) non esiste    E)  $e^3$     F)  $+\infty$

## Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	5
B	13
C	1
D	1
E	2
F	0
Non data	9

## Quesito 65.

Quanto vale il limite  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} \ln \left(1 + \frac{x}{3}\right)$ ?

A) non esiste    B) 0    C) 1    D) 3    E)  $e^3$     F)  $+\infty$

## Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	6
B	2
C	1
D	0
E	0
F	13
Non data	8

## Quesito 63.

Quanto vale il limite  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \ln \left(1 + \frac{3}{x}\right)$ ?

A)  $+\infty$     B) 0    C) 1    D) non esiste    E)  $e^3$     F) 3

## Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	21
B	0
C	1
D	0
E	1
F	3
Non data	4

## Quesito 66.

Quanto vale il limite  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \ln \left(1 + \frac{1}{x+3}\right)$ ?

A) 1    B) 0    C) 3    D) non esiste    E)  $e^3$     F)  $+\infty$

## Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	16
B	1
C	1
D	0
E	0
F	8
Non data	2

**Quesito 67.**

Il  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 + \cos x + e^{-x}}{3x + \sqrt{1+x^2}}$  vale

A) 2   B) 0   C)  $+\infty$    D) non esiste   E)  $\frac{1}{2}$    F)  $\sqrt{2}$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A) 18

B) 2

C) 1

D) 1

E) 1

F) 0

Non data) 7

**Quesito 70.**

Il  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x \cos x + e^{-x}}{3x + \sqrt{1+2x^4}}$  vale

A) 0   B)  $\sqrt{2}$    C) non esiste   D)  $+\infty$    E)  $\frac{1}{2}$    F) 2

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A) 7

B) 0

C) 2

D) 2

E) 0

F) 0

Non data) 19

**Quesito 68.**

Il  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2\sqrt{2}x + \cos x + e^{-x}}{x + \sqrt{1+x^2}}$  vale

A)  $\sqrt{2}$    B) 2   C)  $+\infty$    D) non esiste   E)  $\frac{1}{2}$    F) 0

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A) 10

B) 2

C) 3

D) 1

E) 0

F) 1

Non data) 9

**Quesito 71.**

Il  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 + \cos x + e^{\frac{x}{2}}}{3x + \sqrt{xe^x + x^2}}$  vale

A) 0   B)  $\sqrt{2}$    C) 2   D)  $+\infty$    E) non esiste   F)  $\frac{1}{2}$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A) 14

B) 0

C) 0

D) 1

E) 0

F) 0

Non data) 10

**Quesito 69.**

Il  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 + \cos x + e^x \cos x}{3x + \sqrt{1+2x^4}}$  vale

A) non esiste   B)  $\sqrt{2}$    C) 0   D)  $+\infty$    E)  $\frac{1}{2}$    F) 2

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A) 5

B) 1

C) 1

D) 7

E) 0

F) 1

Non data) 11

**Quesito 72.**

Il  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 + \cos x + x^4 e^{-x}}{2x^2 + \sqrt{1+4x^4}}$  vale

A)  $\frac{1}{2}$    B)  $\sqrt{2}$    C) 0   D)  $+\infty$    E) non esiste   F) 2

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A) 11

B) 1

C) 1

D) 5

E) 1

F) 0

Non data) 10

**Quesito 73.**

Il  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + \cos x - e^{x^3}}{\sin x^2}$  è uguale a:

**A**  $\frac{1}{2}$  **B**  $\frac{3}{2}$  **C** 0 **D**  $+\infty$  **E** 2 **F** non esiste in  $\mathbb{R}^*$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	11
B	4
C	0
D	2
E	2
F	3
Non data	5

**Quesito 76.**

Il  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x^2} - \cos x}{\ln(1+2x^2)}$  è uguale a:

**A**  $\frac{1}{2}$  **B**  $\frac{1}{4}$  **C** -1 **D**  $-\infty$  **E**  $\frac{3}{4}$  **F** 3

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	15
B	0
C	1
D	0
E	1
F	0
Non data	8

**Quesito 74.**

Il  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(e^{x+\sin x} - 1)^2}{e^{x^2} - \cos x}$  è uguale a:

**A**  $\frac{8}{3}$  **B**  $\frac{4}{3}$  **C** 4 **D** 2 **E**  $\frac{2}{3}$  **F** 8

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	14
B	1
C	1
D	3
E	2
F	0
Non data	11

**Quesito 77.**

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

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	3
B	1
C	12
D	0
E	5
F	0
Non data	5

**Quesito 75.**

Il  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{2x}}{\tan 5x}$  è uguale a:

**A**  $-\frac{1}{5}$  **B**  $\frac{2}{5}$  **C** 0 **D**  $+\infty$  **E**  $\frac{1}{5}$  **F**  $-\frac{2}{5}$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	16
B	0
C	2
D	0
E	0
F	2
Non data	10

**Quesito 78.**

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

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	1
B	6
C	9
D	2
E	1
F	0
Non data	7

**Quesito 79.**

Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(1+x^2) \sin \frac{1}{x}}{e^x - 1}$

A 0  B 1  C  $+\infty$   D 3  E -1  F non esiste

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	8
B	12
C	0
D	0
E	1
F	5
Non data	6

**Quesito 82.**

Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(1+x^3) \sin \frac{1}{x}}{e^{2x} - 1}$

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	8
B	0
C	1
D	0
E	9
F	3
Non data	6

**Quesito 80.**

Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(1 + \sin^2 \frac{1}{x})(e^x - 1)}{\ln(1+x^2)}$

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	12
B	0
C	1
D	1
E	0
F	3
Non data	9

**Quesito 83.**

Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln(1 + \sin^2 x) \sin \frac{1}{x}}{e^x - 1}$

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	3
B	9
C	0
D	0
E	1
F	4
Non data	14

**Quesito 81.**

Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(1 + \sin^2 \frac{1}{x}) \ln(1+x)}{e^{x^2} - 1}$

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	12
B	1
C	0
D	4
E	0
F	1
Non data	9

**Quesito 84.**

Calcolare  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(e^x - 1)(1 + \sin^2 \frac{1}{x})}{\ln(1 + \sin^2 x)}$

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

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	10
B	2
C	1
D	1
E	0
F	0
Non data	9

## Quesito 85.

Il  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} (\sqrt{x^3+2x} - \sqrt{x^3+x})$  vale

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

## Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	9
B	0
C	1
D	4
E	0
F	4
Non data	8

## Quesito 88.

Il  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} (\sqrt{x^3+2x} - \sqrt{x^3+1})$  vale

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

## Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	5
B	0
C	1
D	7
E	0
F	7
Non data	7

## Quesito 86.

Il  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} (\sqrt{x^3+2x} - \sqrt{x^3+x^2})$  vale

- A)  $-\infty$  B)  $-1$  C)  $1$  D)  $-\frac{1}{3}$  E)  $-\frac{1}{2}$  F)  $0$

## Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	15
B	0
C	1
D	1
E	1
F	4
Non data	6

## Quesito 89.

Il  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} (\sqrt{x^3+2} - \sqrt{x^3+x})$  vale

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

## Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	11
B	0
C	0
D	3
E	1
F	3
Non data	9

## Quesito 87.

Il  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} (\sqrt{x^3+2x} - \sqrt{x^3-x})$  vale

- A)  $\frac{3}{2}$  B)  $-1$  C)  $1$  D)  $+\infty$  E)  $-\frac{1}{2}$  F)  $0$

## Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	7
B	2
C	0
D	7
E	0
F	4
Non data	9

## Quesito 90.

Il  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} (\sqrt{x^3+2} - \sqrt{x^3+1})$  vale

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

## Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	14
B	0
C	1
D	5
E	1
F	0
Non data	8

## Quesito 91.

Si considerino le affermazioni:

- (a)  $e^x - 1 \approx x$  per  $x \rightarrow 0$ ;  
 (b)  $e^x - 1 = o(x)$  per  $x \rightarrow 0$ ;  
 (c)  $e^x - 1 = x + o(x)$  per  $x \rightarrow +\infty$ .

Allora quelle vere sono:

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

## Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	12
B	1
C	0
D	1
E	4
F	1
Non data	5

## Quesito 94.

Si considerino le affermazioni:

- (a)  $e^x - \cos x = o(x)$  per  $x \rightarrow 0$ ;  
 (b)  $1 - \cos x = x + o(x)$  per  $x \rightarrow 0$ ;  
 (c)  $e^x - \cos x \approx x$  per  $x \rightarrow 0$ .

Allora quelle vere sono:

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

## Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	8
B	2
C	2
D	3
E	2
F	1
Non data	9

## Quesito 92.

Si considerino le affermazioni:

- (a)  $\sin x - x = o(x)$  per  $x \rightarrow 0$ ;  
 (b)  $\sin x \approx x$  per  $x \rightarrow 0$ ;  
 (c)  $\frac{\sin x}{x} \rightarrow 0$  per  $x \rightarrow +\infty$ .

Allora quelle vere sono:

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

## Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	14
B	1
C	5
D	2
E	2
F	0
Non data	1

## Quesito 95.

Si considerino le affermazioni:

- (a)  $e^{2x} - e^x \approx x$  per  $x \rightarrow 0$ ;  
 (b)  $e^{2x} - e^x = x + o(x)$  per  $x \rightarrow +\infty$ ;  
 (c)  $e^{\frac{1}{x}} - 1 \approx \frac{1}{x}$  per  $x \rightarrow +\infty$ .

Allora quelle vere sono:

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

## Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	10
B	6
C	2
D	3
E	0
F	2
Non data	8

## Quesito 93.

Si considerino le affermazioni:

- (a)  $\tan x - \sin x = o(x)$  per  $x \rightarrow 0$ ;  
 (b)  $\sin x = o(x)$  per  $x \rightarrow 0$ ;  
 (c)  $\sin x \approx \tan x$  per  $x \rightarrow 0$ .

Allora quelle vere sono:

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

## Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	10
B	0
C	2
D	10
E	1
F	4
Non data	6

## Quesito 96.

Si considerino le affermazioni:

- (a)  $\ln(1+x) = o(x)$  per  $x \rightarrow 0$ ;  
 (b)  $\ln(1-x) = -x + o(x)$  per  $x \rightarrow 0$ ;  
 (c)  $\ln\left(1 + \frac{1}{x}\right) \approx x$  per  $x \rightarrow +\infty$ .

Allora quelle vere sono:

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

## Distribuzione delle risposte

(Giusta) A	7
B	5
C	1
D	3
E	4
F	0
Non data	6



**Quesito 97.**  
 Sia  $f(x) = \ln(1 + e^x)$ . Calcolare  $f'(x)$ .  
 A  $\frac{2xe^{2x}}{1+e^{2x}}$  B  $\frac{e^{2x}}{1+e^{2x}}$  C  $\frac{1}{1+e^{2x}}$  D  $\frac{e^{2x}}{1+e^{2x}}$  E  $\frac{1}{1+e^{2x}}$  F  $\frac{1}{2xe^{2x}}$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	15
B	2
C	5
D	2
E	0
F	0
Non data	7

**Quesito 100.**  
 Sia  $f(x) = e^{\sqrt{2+x^2}}$ . Calcolare  $f'(x)$ .  
 A  $\frac{xe^{\sqrt{2+x^2}}}{\sqrt{2+x^2}}$  B  $\frac{e^{\sqrt{2+x^2}}}{2\sqrt{2+x^2}}$  C  $2xe^{\sqrt{2+x^2}}$  D  $e^{\sqrt{2+x^2}}$  E  $2xe^{2\sqrt{2+x^2}}$  F  $e^{\sqrt{2+x^2}}$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	17
B	0
C	1
D	3
E	0
F	1
Non data	4

**Quesito 98.**  
 Sia  $f(x) = \sqrt{1+x\sqrt{x}}$ . Calcolare  $f'(x)$ .  
 A  $\frac{3\sqrt{x}}{4\sqrt{1+x\sqrt{x}}}$  B  $\frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{1+x\sqrt{x}}}$  C  $\frac{1}{2\sqrt{1+x\sqrt{x}}}$  D  $-\frac{1}{2\sqrt{1+x\sqrt{x}}}$  E  $\frac{1}{\sqrt{3\sqrt{x}}}$  F  $\frac{1}{\sqrt{6\sqrt{x}}}$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	9
B	0
C	3
D	1
E	0
F	0
Non data	12

**Quesito 101.**  
 Sia  $f(x) = \arctan\left(\ln\frac{1}{x}\right)$ . Calcolare  $f'(x)$ .  
 A  $-\frac{1}{x+x\ln^2x}$  B  $-\frac{1}{x^2+x^2\ln^2\frac{1}{x}}$  C  $\frac{1}{1+\ln^2\frac{1}{x}}$  D  $\frac{1}{x^2-x^2\ln^2x}$  E  $\frac{1}{1-\ln^2x}$   
 F  $\frac{1}{x+x\ln^2\frac{1}{x}}$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	7
B	3
C	3
D	0
E	0
F	1
Non data	14

**Quesito 99.**  
 Sia  $f(x) = \sin^3(\ln x)$ . Calcolare  $f'(x)$ .  
 A  $\frac{3}{x}\sin^2(\ln x)\cos(\ln x)$  B  $3\sin^2(\ln x)\cos(\ln x)$  C  $\frac{3}{x}\cos^2(\ln x)$  D  $\cos^3(\ln x)$   
 E  $3\cos^2\left(\frac{1}{x}\right)$  F  $\sin^3\left(\frac{1}{x}\right)$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	9
B	2
C	6
D	2
E	5
F	0
Non data	4

**Quesito 102.**  
 Sia  $f(x) = \frac{1}{\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)}$ . Calcolare  $f'(x)$ .  
 A  $\frac{1}{(x^2+x)\ln^2\left(1+\frac{1}{x}\right)}$  B  $\frac{-x}{(x+1)\ln^2\left(1+\frac{1}{x}\right)}$  C  $\frac{1}{x^2\ln^2\left(1+\frac{1}{x}\right)}$  D  $-\frac{1}{x^2}\ln\left(1+\frac{1}{x}\right)$   
 E  $1+\frac{1}{x}$  F  $-\frac{1}{x^2}-\frac{1}{x^3}$

---

**Distribuzione delle risposte**

(Giusta) A	11
B	1
C	2
D	0
E	2
F	1
Non data	11