

Cognome: _____ Nome: _____

Analisi Matematica I - Appello del 4-12-04

Corso: **Braides** **Tauraso**

Domande 1-5: risposta esatta: 2 punti, errata: -0.5 punti, vuota: 0 punti.

Fila: 1

Domande 6-11: risposta esatta: 3 punti, errata: -0.5 punti, vuota: 0 punti

1. La retta tangente alla funzione $f(x) = \frac{e^x}{x} \log(x-5)$ in $x=6$ è

☐ A : $y = \frac{e^6}{6}x$ ☐ B : $y = 1 + \frac{e^6}{6}(x-6)$ ☒ C : $y = \frac{e^6}{6}(x-6)$ ☐ D : $y = e^6(x-6)$ ☐ E : $y = \frac{e^6}{6}(x-5)$

2. Il polinomio di Taylor di ordine 4 e centro 0 di $(x^2-2)\sin x - (x^2-1)\tan x$ è

☒ A : $-x + \frac{2}{3}x^3$ ☐ B : $x + \frac{5}{6}x^3$ ☐ C : $x - \frac{2}{3}x^3$ ☐ D : $-x - \frac{5}{6}x^3$ ☐ E : nessuna delle altre risposte

3. L'insieme dei punti di cuspidi di $f(x) = \sqrt{|x+x^2|} + x^2$ è

☐ A : $\{0\}$ ☒ B : $\{0, -1\}$ ☐ C : $\emptyset$ ☐ D : $\{0, 1\}$ ☐ E : $\{-1\}$

4. La funzione $f(x) = (x-1)^4 e^{-x}$ è convessa in

☐ A : $[3, 7]$ ☐ B : $[6, 8]$ ☐ C : $[2, 4]$ ☒ D : $[0, 2]$ ☐ E : $\mathbf{R}$

5. Il limite $\lim_n \frac{(n+1)! + 2^n}{(2n^2+n)(n-1)!}$ vale ☐ A : 1 ☐ B : $+\infty$ ☐ C : $\frac{1}{3}$ ☒ D : $\frac{1}{2}$ ☐ E : 0

6. Il limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^4 + x^5 \sin(\frac{1}{x}) + x^3 \sin x}{x^5 \log x - x^5 \log(x+2)}$

☒ A : vale -2 ☐ B : non esiste ☐ C : vale 0 ☐ D : vale 2 ☐ E : vale $-\infty$

7. Il più grande intervallo su cui la funzione $f(x) = (\log x)^8$ è convessa è

☐ A : $[1, e^7]$ ☐ B : $(-\infty, e^7]$ ☒ C : $(0, e^7]$ ☐ D : $(0, 1)$ ☐ E : $(0, e)$

8. Il numero dei minimi locali di $f(x) = \begin{cases} x^3 - x & \text{se } x \notin \{-1, 0, 1\} \\ -1 & \text{se } x \in \{-1, 0, 1\} \end{cases}$ è

☐ A : 1 ☐ B : 0 ☐ C : 3 ☒ D : 4 ☐ E : 2

9. L'asintoto per $x \rightarrow -\infty$ della funzione $f(x) = \frac{x^7 + 3x^6 + 1}{x^6 + x} + \frac{\sqrt{x^6 + 1}}{x^3}$ è

☒ A : $y = x + 2$ ☐ B : $y = x + 3$ ☐ C : $y = x - 1$ ☐ D : $y = x + 4$ ☐ E : $y = x$

10. Il limite $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{|\log x - \log(2-x)|}{\arctan(3x-3)}$ vale

☒ A : $\frac{2}{3}$ ☐ B : 0 ☐ C : $\frac{1}{3}$ ☐ D : $+\infty$ ☐ E : $-\infty$

11. La funzione $f(x) = |1-x| + \sqrt{|x|} - x$ è strettamente decrescente in

☒ A : $[-1, 1]$ ☐ B : $[0, 2]$ ☐ C : $\mathbf{R}$ ☐ D : $[3, 4]$ ☐ E : $[1, 3]$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C	A	B	D	D	A	C	D	A	A	A