

Prova del 30 Novembre 2010

1. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \exp\left(\frac{6x}{\ln x} + \frac{x+6}{x+2}\right) =$ punti 2

2. Date $f(x) = \frac{1}{x-1}$ e $g(x) = \frac{1}{x-9}$, calcolare il campo di esistenza della funzione composta $g \circ f$. punti 2

3. Sia $f(x) = \lambda^2 - 7\lambda + x$ per $x \geq 0$ e $f(x) = \lambda - 7 - \lambda x$ per $x < 0$. Dire per quali valori di $\lambda \in \mathbf{R}$ la funzione f è continua in $x = 0$. punti 2

4. Data la funzione $f(x) = \ln\left(x^2 + \lambda x + \frac{3}{2}\right)$, dire per quali valori di $\lambda \in \mathbf{R}$ la funzione f è definita su tutto \mathbf{R} (ha cioè come campo di esistenza l'intera retta reale). punti 2

5. Calcolare l'insieme dove assume valori strettamente positivi la funzione $f(x) = \ln(x-11)$ punti 2

6. In uno stagno vivono 200 pesci di 4 anni, 400 pesci di 3 anni e 400 pesci di 6 anni. Qual è l'età media dei pesci? punti 2

7. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^6 \ln x + x \ln x + \sin x}{3(x^6 + 1) \ln x} =$ punti 2

8. Quali sono le funzioni $f(x)$ e $g(x)$ che, rispettivamente in scala log-log e in scala semi-log (base e), hanno come grafico la retta $Y = X - 2$? punti 2

- La prova si ritiene **superata** (e lo studente è ammesso a sostenere la seconda prova in itinere) quando sono totalizzati almeno 5 punti su 15. Il punteggio è scritto a fianco di ogni esercizio.
- Le risposte sbagliate contano 0 punti.
- **Tempo a disposizione: 1 ora e 30 minuti.**