

Prova del 1 Dicembre 2008

1. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sin x \left(\frac{1}{5x} + \cos(5x^2) \right) =$ punti 2
2. Calcolare il dominio di $f(x) = \frac{1}{e^{9x-1} - 1}$.
 punti 2
3. Sia $f(x) = \frac{\pi}{2}e^x - 7\lambda$ per $x \leq 0$ e $f(x) = e^{\frac{-\lambda}{x}} \arctan\left(\frac{1}{x}\right)$ per $x > 0$. Dire per quali valori di $\lambda \in \mathbf{R}$ la funzione f è continua in $x = 0$. punti 2
4. Una colonia di pesci aumenta del 25% ogni anno per 9 anni, dopodiché diminuisce del 20% annuo per 8 anni. Supponendo che il numero iniziale di pesci sia 2000, qual è il numero finale?
 punti 2
5. Sia $f(x) = x^9(9 + \ln x)$. Allora $f'(1) =$ punti 2
6. Quali sono le funzioni $f(x)$ e $g(x)$ che, rispettivamente in scala log-log e in scala semi-log (base 10) hanno come grafico la retta $Y = 3 + 2X$. punti 2
7. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 + e^{4x+1} \log x^4}{1 + e^{4x} \log x} =$ punti 2
8. Calcolare la retta tangente al grafico della funzione $y(x) = x^7 + 1$ in $x_0 = 1$
 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.**