

Esame di MATEMATICA

Appello del 15 giugno 2018

Cognome e Nome

Matricola

1. 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 $Y = 5X + 3$?

punti 2

2. Una popolazione di rospi, inizialmente costituita da X_0 animali, cresce con tasso costante. Sapendo che la colonia dopo 4 anni comprende $X_4 = 1100$ individui e che, dopo ulteriori 8 anni, essa arriva ad avere $X_{12} = 1331$ individui, determinare la popolazione iniziale X_0

punti 2

3. Calcolare il $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^6 e^x + 2x^3 e^{-x}}{x e^{|x|} (6x^2 + x + 1)}$

punti 3

4. Data la funzione $f(x) = 16\pi^{-1} \arctan x + e^{2x} + 16$, determinare il dominio della funzione inversa f^{-1}

punti 3

5. Data $f(x) = \frac{2e^{7x} \cos x + e^x}{x + 1}$, calcolare $f'(0)$

punti 3

6. Determinare l'insieme in cui assume valori *strettamente negativi* la funzione $f(x) = \log_{10} \left| 6 - \frac{x}{2} \right|$

punti 3

-
- La prova è superata e lo Studente è ammesso alla prova orale se il punteggio complessivo è maggiore o uguale a 15 punti.
 - **Tempo a disposizione: 2 ore e 30.**