

Esame di MATEMATICA

Appello del 21 febbraio 2012

Cognome e Nome

Matricola

1. Una popolazione di castori, inizialmente formata da 500 individui, cresce con tasso costante e quadruplica ogni 6 anni. Dopo quanti anni la popolazione

arriva a consistere di 16000 individui?

punti 2

2. Data la funzione $f_\lambda : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ definita per $x \geq \lambda$ da $f_\lambda(x) = x^2 + 4x + 4$ e per $x < \lambda$ da $f_\lambda(x) = 4 - 2x$, determinare

per quali scelte di $\lambda \in \mathbf{R}$ f_λ è *continua* in tutto \mathbf{R}

punti 3

3. Calcolare il $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x+3}{x} + \ln \frac{e^{x+3} - e^x}{e^x - e^{x-3}} \right)$

punti 3

4. Data $f(x) = e^x + 9$, determinare

il dominio della funzione inversa f^{-1}

punti 3

5. Data $f(x) = x^7 e^{x-1} + x e^{7(x-1)}$, calcolare $f'(1)$

punti 3

6. Determinare l'insieme in cui assume valori *strettamente positivi*

la funzione $f(x) = (x-8)e^{\frac{1}{x-9}}$

punti 2

-
- 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.**