

Appello del 13 luglio 2010

1. Il 1/1/2010 in uno stagno vivevano 900 trote. Sapendo che il 1/1/2012 il numero delle trote sarà 1600 e che il tasso di incremento (o decremento) annuale è costante, quante erano le trote il 1/1/2009?  punti 2
2. Data la funzione  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  definita per  $x \geq 1$  da  $f(x) = \cos(\lambda x)$  e per  $x < 1$  da  $f(x) = \cos(4\pi x)$ , determinare per quali valori di  $\lambda \in \mathbf{R}$   $f$  è continua in  $x = 1$   punti 3
3. Calcolare il  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{3(x+1)}(x+3)}{(x+1)e^{3x}}$   punti 2
4. Date  $g(x) = \ln \frac{1}{x}$  e  $f(x) = e^{4x} - 1$ , determinare il dominio di  $g \circ f$   punti 3
5. Data  $f(x) = x^7(e^{7(x-1)} - \ln x)$ , calcolare  $f'(1)$   punti 3
6. Determinare l'insieme in cui assume valori *strettamente negativi* la funzione  $f(x) = x^{12} - x^3$   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.**