

**Esame di MATEMATICA**

Appello del 6 febbraio 2020

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 3), hanno come grafico la retta  $Y = 5X - 2$ ?  punti 2
2. Una popolazione di camosci, inizialmente costituita da 1600 animali, cresce con un tasso costante del 25% annuo per 15 anni, quindi decresce con un tasso costante del 36% annuo per 6 anni. Determinare la popolazione finale  punti 3
3. Sia data la funzione  $f(x) = (x + 1)$ ; si definisca quindi  $g(x) = \frac{1}{f(x)^2 + 7}$  e si ponga infine  $h(x) = f(g(x))$ . Calcolare  $h(1)$   punti 3
4. Data la funzione  $f$  definita per  $x \geq 1$  da  $f(x) = 16\pi^{-1} \arctan x$  e per  $x < 1$  da  $f(x) = 2e^{x-1}$ , determinare il dominio della funzione inversa  $f^{-1}$   punti 3
5. Calcolare il  $\lim_{x \rightarrow +\infty} ((x^2 + 7x + 3)^{1/2} - (x^2 - x)^{1/2})$   punti 3
6. Determinare l'insieme in cui assume valori *strettamente negativi* la funzione  $f(x) = |x - |x - 6|| - 2$   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.**