

1. Una popolazione di formiche, inizialmente formata da  $X$  individui, decresce nel primo anno del 20% e cresce nel secondo anno del 30%. Sapendo che alla fine del secondo anno la popolazione consta di 1040 individui, qual era la popolazione

iniziale  $X$  ?

punti 2

2. Data la funzione  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  definita per  $x \geq 1$  da  $f(x) = (x + 4\lambda)^2$  e per  $x < 1$  da  $f(x) = 4(x + 4\lambda - 1)$ , determinare

per quali valori di  $\lambda \in \mathbf{R}$   $f$  è *continua* in 1

punti 3

3. Calcolare il  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{xe^{x+3}}{(x^3 + 1)e^x}$

punti 3

4. Data  $f(x) = 7 \arctan x^7$ , determinare

il dominio di  $f^{-1}$ 

punti 2

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

punti 3

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

la funzione  $f(x) = \frac{x-1}{x+13} + 1$ 

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.**