

# Esame di MATEMATICA

Appello del 9 settembre 2019

Cognome e Nome

Matricola

1. Per  $n = 1, 2, \dots, 6$ , si definisca  $x_n = 3/n$  e  $p_n = n$ . Calcolare la media pesata dei numeri  $x_n$  rispetto ai pesi  $p_n$

punti 2

2. Data la funzione  $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  definita per  $x \leq 0$  da  $f(x) = \cos(11x) + e^x - x - 2$  e per  $x > 0$  da  $f(x) = x^{11-2\lambda}$ , determinare per quali valori di  $\lambda \in \mathbf{R}$   $f$  è **continua e derivabile** in  $x = 0$

punti 2

3. Calcolare il  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(e^{7x} + 3) \ln(e^{3x} + 7) - 3x^2}{2x^2 - 3x}$

punti 3

4. Date  $f(x) = \frac{24}{3x^2 + 15}$  e  $g(x) = \ln(x - 1)$ , determinare il campo di esistenza di  $g \circ f$

punti 3

5. Una popolazione di 1250 mandrilli aumenta del  $X\%$  all'anno. Dopo 4 anni, la popolazione consta di 2592 mandrilli. Determinare  $X$

punti 3

6. Determinare l'insieme in cui assume valori *strettamente positivi* la funzione  $f(x) = (12 - x/2) \ln^{12}(x - 12)$

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.**