

7. Data la funzione  $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbf{R}$  definita da  $f(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{6x}$ , determinare il più grande intervallo aperto in cui  $f$  è strettamente concava.  punti 3

8. Calcolare, nel senso degli integrali impropri,  $\int_0^{+\infty} 2e^{-8x} dx$ .  punti 3

9. Data  $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$  definita da  $f(x) = \arctan^2(x)$ , calcolare  $\sup f - \inf f$ .  punti 3

10. Calcolare  $\int_0^1 2\pi x \cos\left(\frac{\pi x^2}{3}\right) dx$ .  punti 2

11. Risolvere il Problema di Cauchy  $y' = -3y$ ,  $y(0) = 3$ .  punti 2

12. Risolvere il Problema di Cauchy  $y'' = -4y'$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = -4$ .  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.**