

UNIVERSITA' degli STUDI del SANNIO  
C.d.L. Ing. Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni  
C.d.L. Ing. Informatica

Prima prova intercorso di Matematica (cod. 86202/86302) – AA 2020/2021

Studente \_\_\_\_\_ matricola \_\_\_\_\_

I quesiti sono svolti correttamente se è presente l'intero svolgimento con opportuni commenti. Il punteggio minimo da ottenere è 18/30.

Traccia 1/1

- 1-** Studiare il dominio della funzione  $f(x) = \frac{\arccos(x^2+x)}{\ln^2(x+1)-4} \sqrt{x+1-2x} + \ln(e^{2x}-1)$ . (DOMINIO DI FUNZIONE - PUNTI: 4)
  
- 2-** Calcolare le radici dell'equazione  $z|z| + z^2 + i - \frac{1-i}{1+i} = 0$ . (NUMERI COMPLESSI - PUNTI: 3)
  
- 3-** Calcolare, applicando le proprietà dei limiti fondamentali, il seguente limite:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1-\cos x)}{\ln \sin x}$ . (VERIFICA E/O CALCOLO DI LIMITE - PUNTI: 3)
  
- 4-** Determinare tra i coni iscritti in una sfera di raggio  $r$  quello di massimo volume. (APPLICAZIONE CALCOLO DIFFERENZIALE - PUNTI: 4)
  
- 5-** Studiare la funzione  $f(x) = \ln \frac{x(x-1)}{x^2-3}$ . (STUDIO DI FUNZIONE - PUNTI: 8)
  
- 6-** Dimostrare dell'esistenza ed unicità del limite di una funzione reale. (TEORIA - PUNTI: 4)
  
- 7-** Dimostrare il teorema di De L'Hopital. (TEORIA - PUNTI: 4)