

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 2021/2022

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 $f(x) = \frac{\sqrt{2(\sin x)^2 - 1} \ln(\sin x + 1 - \cos x)}{\sqrt{3} \tan x + 1 e^{x-1}}$ nell'intervallo $[0, 2\pi]$. (DOMINIO DI - PUNTI: 4)
- 2-** Calcolare le radici dell'equazione $z^5 = \frac{2}{i+1} - i$. (NUMERI COMPLESSI - PUNTI: 3)
- 3-** Verificare il seguente limite $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2-x^2}{x-1} = \infty$. (VERIFICA E/O CALCOLO DI LIMITE - PUNTI: 3)
- 4-** Fra i triangoli rettangoli di perimetro noto $2p$ determinare quello di area massima. (APPLICAZIONE CALCOLO DIFFERENZIALE - PUNTI: 4)
- 5-** Studiare la funzione $f(x) = x e^{\frac{1}{\ln x}}$. (STUDIO DI FUNZIONE - PUNTI: 8)
- 6-** Dimostrare il teorema del rapporto di funzioni dopo aver definito il concetto di limite. (TEORIA - PUNTI: 4)
- 7-** Illustrare il concetto di derivata di una funzione e la sua interpretazione geometrica. Dimostrare quindi la derivata della funzione logaritmo. (TEORIA - PUNTI: 4)