

UNIVERSITA' degli STUDI del SANNIO
FACOLTA' di INGEGNERIA

CORSO di LAUREA in INGEGNERIA CIVILE
ESAME di MATEMATICA 86103 - A

Studente _____ matricola _____

Gli esercizi sono svolti correttamente se è presente l'intero svolgimento con opportuni commenti. Il punteggio minimo da ottenere è 18.

Traccia 1/1

1- Individuare il dominio della funzione $f(x) = \frac{\ln(\sqrt{3} - 2\sin x)}{\arcsin(4x^2 - 1)} + \log_x(2x - 1)$. (PUNTI: 4)

2- Determinare le radici dell'equazione $z^4 - iz^3 + z - i = 0$ esprimendole in forma trigonometrica e cartesiana. (PUNTI: 4)

3- Verificare applicando la definizione di limite l'esattezza o meno di $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x-2}{x} = \infty$. (PUNTI: 4)

4- Calcolare il seguente $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln\left(1 + \sin \frac{1}{x}\right)}{\frac{1}{e^x} - 1}$ applicando i limiti notevoli. (PUNTI: 4)

5- Calcolare lo sviluppo in serie di Taylor della funzione $f(x) = \frac{x}{1-x}$ nel punto $x = 0$ fino al terzo ordine (PUNTI: 4)

6- Studiare la funzione $f(x) = \frac{\sin x}{2\sin x - 1}$. (PUNTI: 6)

7- Calcolare l'integrale $\int \frac{\sin x}{4 - 5\sin x} dx$. (PUNTI: 4)