

Cognome

Nome

C.D.L

- *Motivare accuratamente tutte le risposte, scrivendo i passaggi essenziali. Le risposte non motivate non verranno valutate. Utilizzare anche il retro dei fogli*

Esercizio 1)

- (a) Scrivere la definizione di funzione inversa di una funzione f . Dire cosa vuol dire che una funzione è uno ad uno.
- (b) Data $f(x) = e^{\sqrt{x}} - 4$, trovare la funzione inversa $g = f^{-1}$. Determinare il dominio e l'immagine sia di f che di g .

Esercizio 2) Dopo averne studiato il campo di esistenza, il segno, i limiti ed asintoti, la derivata prima e seconda, tracciare un grafico della funzione

$$f(x) = \frac{e^x}{1 - e^x} .$$

Esercizio 3) Calcolare i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\sqrt{x}} ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3} .$$

Esercizio 4)

- (a) Enunciare la regola di sostituzione negli integrali definiti.
- (b) Calcolare, utilizzando la sostituzione $x = \sqrt{5} \sin u$,

$$\int \frac{1}{\sqrt{5 - x^2}} dx$$

Esercizio 5) Calcolare

$$\int_0^1 x^2 e^x .$$