

ESERCIZIO N. 2. Si consideri la funzione

$$f(x) = \frac{x}{1 + \log x}.$$

(i) Si determinino:

• il dominio di f :

• i segni di f :

• $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) =$

• $\lim_{x \rightarrow 1/e^-} f(x) =$

• $\lim_{x \rightarrow 1/e^+} f(x) =$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$

• $f'(x) =$

• i segni di f' :

• la crescita, la decrescenza, gli estremi relativi e assoluti di f :

(ii) Si determini il numero delle soluzioni $x \in \text{dom} f$ dell'equazione $f(x) = \alpha$, al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$.

COGNOME e NOME _____ N. Matricola _____

ESERCIZIO N. 3. Si calcoli l'integrale generalizzato

$$\int_1^{+\infty} \frac{1}{x\sqrt{x-1}} dx.$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Si consideri, per $x > 0$, la funzione

$$f_\alpha(x) = \int_1^x t^\alpha e^{-t} dt,$$

al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$.

(i) Si determinino, in dipendenza dal parametro α ,

- $f'_\alpha(x) =$

- $f''_\alpha(x) =$

- i punti di annullamento e i segni di f''_α :

(ii) Si studi la convessità, la concavità e l'esistenza di punti di flesso di f_α sull'intervallo $]0, +\infty[$, al variare del parametro α .