

Esercitazione sugli integrali generalizzati (impropri)

1) $\int_0^1 \frac{1}{x} dx$ L'integrale diverge positivamente

2) $\int_0^8 \frac{1}{\sqrt[3]{x}} dx$ L'integrale è convergente

3) $\int_0^1 \log x dx$ L'integrale è convergente

4) $\int_0^1 \log^2 x dx$

L'integrale è convergente e la funzione $\log^2 x$ è integrabile in senso generalizzato in $]0;1]$. (Figura 1)

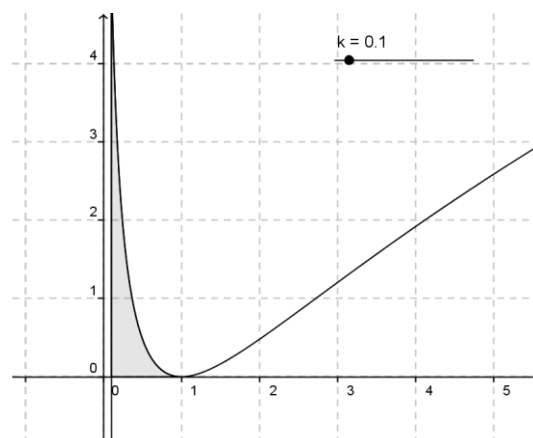


Figura 1

5) $\int_2^{+\infty} \frac{x}{x^2-1} dx$ L'integrale generalizzato diverge positivamente.

6) $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^2+4} dx$ L'integrale generalizzato è convergente.

7) $\int_{-1}^1 \frac{1}{\sqrt{1-x}} dx$ L'integrale è convergente.

8) $\int_1^e \frac{1}{x \log x} dx$

L'integrale diverge positivamente e la funzione non è integrabile in senso generalizzato nell'intervallo $[1;e]$. (Figura 5)

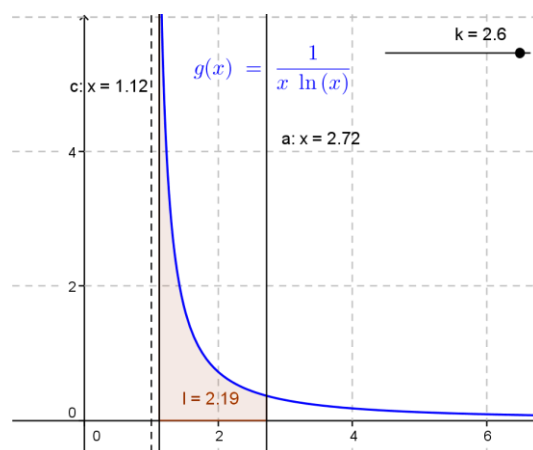


Figura 5

9) Dimostrare che l'integrale

$\int_1^e \frac{1}{x \log^2 x} dx$ diverge positivamente.

10) $\int_1^{+\infty} \arctg x dx$ L'integrale diverge positivamente.