

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI ROMA TOR VERGATA

ESERCITAZIONE CORSO DI ANALISI MATEMATICA I

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA

ESERCITATORE: DANIELE PASQUAZI

pasquazi@mat.uniroma2.it

8 gennaio 2026

1. Calcolare i seguenti integrali impropri.

1.a
$$\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x(1+x)}} dx$$

1.b
$$\int_1^{+\infty} \frac{\arctg(\sqrt{x-1})}{\sqrt{x-1} \cdot (x+2\sqrt{x-1})} dx$$

1.c
$$\int_0^{+\infty} e^{-x} (x + \sqrt{e^x - 1}) dx$$

1.d
$$\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x \cdot \log(\sin x)}{\cos^2 x} dx$$

1.e
$$\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x(1-x)}} dx$$

1.f
$$\int_1^{+\infty} \frac{\log x}{x^3} dx$$

2. Discutere l'integrabilità in senso improprio dei seguenti integrali

2.a
$$\int_1^{+\infty} \frac{\log(x+1)}{x^3 + 2x + 1} dx$$

2.b
$$\int_0^1 \frac{\log(x)}{|x-1|^{\frac{5}{4}} \sin x^{\frac{1}{2}}} dx$$

Soluzioni

(1.a) $\log(3 + 2\sqrt{2})$; (1.b) $\pi/2$; (1.c) $1 + \pi/2$; (1.d) $-\log 2$; (1.e) π ; (1.f) $1/4$

(2.a) converge; (2.b) converge