

ANALISI MATEMATICA I
A.A. 2015-16

ESERCIZI DA SVOLGERE CON L'AIUTO DEI TUTOR MARTEDÌ 26 APRILE

1. Sia

$$F(x) = \int_0^x \frac{5-t}{3+t} \sqrt{t+1} dt.$$

Si tracci un grafico qualitativo di F , determinandone dominio, eventuali asintoti e intervalli di monotonia.

2. Determinare per quali valori di $a, b \in \mathbb{R}$ il seguente integrale è convergente:

$$\int_0^\infty (x^2 + 1)^a x^b dx.$$

Calcolare tale integrale nei casi $a = -2, b = 2$ e $a = -2, b = 1$.

3. Data

$$F(x) = \int_0^x \frac{e^t - 2}{\sin t + t + 7} dt,$$

- a) calcolarne il polinomio di MacLaurin P_1 di ordine 1;
- b) calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{F(x)}{e^x - 1};$$

- c) Determinare un maggiorante per l'insieme $\{|F(x) - P_1(x)| : x \in [0, \frac{1}{2}]\}$.