

ANALISI MATEMATICA I
A.A. 2015-16

ESERCIZI DA SVOLGERE CON L'AIUTO DEI TUTOR MARTEDÌ 12 APRILE

1. Dire se la funzione f definita da

$$f(x) = \begin{cases} \log(5x^2 + 4x) & x \in (-\infty, -1) \\ 6x^2 + 6x + 1 - e^{x+1} & x \in [-1, \infty) \end{cases}$$

ammette primitive.

Determinare (se esistono) tutte le primitive/primitive generalizzate F di f che soddisfano le seguenti condizioni:

$$i) F(1) = -e^2; \quad ii) \lim_{x \rightarrow \infty} F(x) = 0; \quad iii) F(-1) + 1 = F(0) + e.$$

2. Calcolare tutte le primitive delle seguenti funzioni (dove?):

$$i) 5x\sqrt{x+1} + \arctan\left(\frac{1}{x}\right); \quad ii) \sin(\sqrt{x});$$

$$iii) \frac{x^2 + 1}{x^2 + 4x + 8}; \quad iv) \frac{x}{x^2 + 3x + 2}.$$

3. Data $f(x) = e^x(x-6)x^4$, sia F la primitiva di f tale che $F(6) = 0$. Determinare dove F è crescente, dove è convessa e dove è positiva.