

Esercizi Tutorato Analisi 1

Emanuele Fabbiani, Nicola Misericordia, Tomás Pippia

November 29, 2013

1 Integrali, integrali, integrali

1.1 Esercizi “da 2 e 3 punti”

1. $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} (x^4 \sin(3x) - \frac{2}{\pi} - 3 \cos(2x)) dx$ vale¹

2. Sia $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da:

$$g(x) = \begin{cases} -1 & x < -1 \\ 1 - |x| & |x| \leq 1 \\ 1 & x > 1 \end{cases}$$

Si consideri la funzione integrale $G_1(x) = \int_1^x g(t) dt$, $\forall x \in \mathbb{R}$.

Quanto vale $G_1(-1)G_1(-8) - G_1(8)$?²

3. Sia $J = \int_{-1}^1 (7x^2|x| + xe^{-7x^2} + 7\sqrt{|x|}) dx$.

Quanto vale $6J$?³

4. Sia $I = \int_0^1 (3x \cos(\pi x) - \frac{2}{\pi^2} + 3 \sin(2\pi x)) dx$.

Quanto vale $\pi^2 I$?⁴

1.2 Esercizio “da quattro punti”

- Sia $F(x) = 20 + \int_x^{x+20} e^{-t^2} dt$, $\forall x \in \mathbb{R}$.
Sia x_M l'unico punto di massimo della funzione F ;
Sia inoltre $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} F(x)$.
Quanto vale $2L - x_M$?⁵

Fai prima quelli da due e tre punti, c'è tempo per rompersi la testa con questo!

¹[−4]

²[−13]

³[77]

⁴[−8]

⁵[50]