

# SOLUZIONI DEGLI ESERCIZI SUGLI INTEGRALI

Nicola Arcozzi, Analisi Matematica L-A

December 2, 2003

**(A)**

(1)  $1/2 \cdot e^{2x} - 1/4 \cdot e^{2x}$ ; (2)  $\frac{2x+1}{3} \sinh(3x) - \frac{2}{9} \cosh(3x)$ ; (3)  $-2(1+\cos^2(x))^{1/2}$ ; (4)  $e^{e^x}$ ; (5)  $\log|x \log(5x)|$ ; (6)  $\frac{e^{2x}}{4}(\sin(2x) - \cos(2x))$ ; (7)  $(1 - e^{2x}) \cos(e^x) + 2e^x \sin(e^x)$ ; (8)  $-\arcsin(e^{-x})$ ; (9)  $\arctan(\log(3x))$ ; (10)  $\frac{x^2}{2}(\log^2(x) - \log(x) + \frac{1}{2})$ ; (11)  $\frac{x^3}{3}(\log(x) - \frac{1}{3})$ ; (12)  $\tan(x) - x$ .

**(B)**

(1)  $\frac{1}{2}(\log(5) - \log(3))$  (una delle maniere per scriverlo); (2)  $1/2(\log(5) - \log(2)) - \arctan(2) + \pi/4$ ; (3)  $\log(3) - 2/3$ ; (4)  $\log(3) - \log(2)$ ; (5) 0; (6)  $\log(2)$ ; (7)  $\frac{e^{\pi/2}+1}{10}$ ; (8)  $2^5 \cdot 7$ .

**(C)**

Questi esercizi sono di facile soluzione, una volta che si calcolino le derivate delle funzioni in essi contenute, utilizzando il Teorema Fondamentale del Calcolo Integrale.

(i)  $F'(x) = e^{-x^2}$ ;

(ii)  $F'(x) = -\frac{e^x}{x}$  (dopo aver utilizzato il fatto che  $\int_a^b = -\int_b^a$ );

(iii)  $F'(x) = e^{\sin^2(x)} \cos(x)$  (utilizzando anche il teorema sulla derivazione di funzioni composte);

(iv) posto  $F(x) = \int_0^x t^2 e^{t^2} dt$ , abbiamo che  $F(0) = 0$  e  $F'(x) = x^2 e^{x^2}$ .