

Corso di Laurea in Informatica	Analisi Matematica	Esercitazione 23 novembre 2020
--------------------------------	--------------------	-----------------------------------

Ogni esercizio ha una sola risposta giusta e tre sbagliate.

1. Una primitiva della funzione  $f(x) = \frac{2x}{x^2 + 2} + 1$  è

- (a)  $\log(\log(x^2 + 2))$       (b)  $x^2 + 2 + x$       (c)  $\frac{2x^2 + 4 - x^3 - 2x}{(x^2 + 2)^2}$       (d)  $\log(x^2 + 2) + x$

2.  $\int_0^{\frac{\sqrt{\pi}}{2}} x \sin(x^2) \cos(x^2) dx =$

- (a)  $\frac{1}{8}$       (b) 0      (c)  $\frac{\pi}{4}$       (d)  $1 + \sqrt{\pi}$

3.  $\int_0^1 e^x(2x + 1) dx =$

- (a)  $5e - 3$       (b)  $5e$       (c)  $e + 1$       (d)  $e$

4.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \int_0^x \frac{t^2}{1 + t^2} dt =$

- (a)  $\frac{\pi}{2}$       (b) 0      (c) 1      (d)  $+\infty$

5.  $\int_{-2}^{-1} \frac{x + 1}{x^2 + 2x + 2} dx =$

- (a)  $\frac{1}{2}(\log 3 - \log 2)$       (b) 0      (c)  $\frac{\pi}{4}$       (d)  $\log \frac{1}{\sqrt{2}}$

6. Sia  $F(x)$  la primitiva della funzione  $f(x) = \frac{\sin^2 x \cos x}{e + \sin^3 x}$  tale che  $F(0) = \frac{4}{3}$ . Allora  $F\left(\frac{\pi}{2}\right) =$

- (a)  $\frac{\log(e + 1)}{3}$       (b)  $\frac{1}{3}$       (c)  $\frac{\log(e + 1) + 3}{3}$       (d) 1

7. La funzione  $F(x) = \int_2^{x^3} e^{(t^2)} dt$

- (a) ha tre punti di flesso      (b) è convessa  
(c) è concava      (d) ha un solo punto di flesso

8.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^x \cos x dx =$

- (a)  $\frac{e^{\frac{\pi}{2}} - 1}{2}$       (b)  $\frac{1}{2}$       (c)  $\frac{1 - e^{\frac{\pi}{2}}}{2}$       (d) 0

9. La funzione  $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $F(x) = \int_1^x \frac{\arctan(t^2 - 1)}{1 + t^2} dt$

- (a) ha un punto di massimo locale e un punto di minimo locale  
(b) è debolmente crescente  
(c) ha due punti di discontinuità  
(d) ha un punto angoloso

10.  $\lim_{a \rightarrow +\infty} \int_{-a}^a x e^{-x} dx =$

- (a)  $+\infty$       (b) 0      (c)  $e^{-2}$       (d)  $-\infty$