

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) $-\infty$