

Corso di Laurea in Informatica	Analisi Matematica	Esercitazione 28 novembre 2024
---------------------------------------	---------------------------	---

Ogni esercizio ha una sola risposta giusta e tre sbagliate.

1. $\int_1^2 \frac{e^x(e^x - 1)}{e^{2x} - 1} dx =$

- (a) $\log(e^2 - e)$ (b) $\log \frac{3}{2}$ (c) $\log \left(\frac{e^2 + 1}{e + 1} \right)$ (d) 0

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

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

3. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} 2x \sin x dx =$

- (a) non esiste (b) π (c) 0 (d) 2

4. Sia $F(x) = \int_4^{x/4} \frac{e^t}{e^{2t} + 1} dt$. Allora $F'(4) =$

- (a) 0 (b) $\frac{e^4(1 - e^8)}{(e^8 + 1)^2}$ (c) $\frac{e}{4(e^2 + 1)}$ (d) $\frac{e^4}{e^8 + 1}$

5. Sia $F : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $F(x) = \int_3^{x^2} e^{t^2} + 1 dt$. Risulta che

- (a) $\min(F) > 0$ (b) F è inferiormente limitata ma non ha minimo
(c) $\min(F) < 0$ (d) $\inf(F) = -\infty$

6. $\int_0^1 x^3 e^{x^2} dx =$

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

7. $\int_e^{e^2} \frac{1 + \log x}{x \log x} dx =$

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

8. Una primitiva della funzione $f(x) = \sin(2e^x)e^x$ è:

- (a) $2 \cos(2e^x)e^{2x} + \sin(2e^x)e^x$ (b) $\cos(2e^x)e^x$
(c) $2 \cos(2e^x)e^{2x}$ (d) $\frac{1}{2} (\sin^2(e^x) - \cos^2(e^x))$

9. La funzione $F(x) = \int_0^{|x|} t \sin t dt$, nel punto $x = 0$

- (a) ha un punto di cuspidè (b) ha un punto angoloso
(c) non è continua (d) è derivabile

10. La funzione $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \int_0^{x^2} e^t + e^{-t} dt$

(a) ha un asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$

(c) è limitata inferiormente

(b) è concava

(d) è debolmente crescente in \mathbb{R}