

Domanda 1 La primitiva $\sin(\pi x + 2\pi)$ che vale 1 in 0 è

- A) $-\cos(\pi x + 2\pi)$ B) $-\frac{1}{\pi} \cos(\pi x + 2\pi) + \frac{1}{\pi} + 1$
 C) $-\frac{1}{2\pi} \cos(\pi x + 2\pi) + \frac{1}{2\pi} + 1$ D) $\frac{1}{2} \cos(\pi x + 2\pi) + \frac{1}{2}$

B

Domanda 2

$$\int_0^1 \frac{dx}{3-2x} = \text{C}$$

- A) $-\frac{1}{2} \log 3$ B) $\log 2$
 C) $\log \sqrt{3}$ D) $\log 2 - \frac{1}{2} \log 3$

Domanda 3 Tutte le primitive di $f(x) = \frac{1}{x}$ sul suo dominio naturale di definizione sono

- A) $f(x) = \log x + c, c \in \mathbb{R}$ B) $f(x) = \begin{cases} \log x + c & x > 0 \\ \log x + d & x < 0 \end{cases}, c, d \in \mathbb{R}$
 C) $f(x) = \log |x| + c, c \in \mathbb{R}$ D) $f(x) = \begin{cases} \log x + c & x > 0 \\ \log(-x) + d & x < 0 \end{cases}, c, d \in \mathbb{R}$

D

Domanda 4 L'integrale di $f(x) = \begin{cases} \frac{e^x}{e^x + 1} & 0 \leq x \leq 1 \\ \frac{4x-2}{2x+1} & 1 \leq x \end{cases}$ su $[0; 2]$, vale

- A) $\log \frac{50}{9e^2(e+1)}$ B) $\log \frac{9(e+1)}{50}$ C) $\log \frac{9e^2(e+1)}{50}$ D) $\log \frac{50}{9(e+1)}$

C

Domanda 5

$$\int_0^\pi e^{2x} \sin x \, dx = \text{A}$$

- A) $\frac{e^{2\pi} + 1}{5}$ B) $\frac{1 - e^{2\pi}}{5}$ C) $\frac{e^{2\pi} - 1}{5}$ D) $\frac{e^{2\pi} + 1}{2}$

A

Domanda 6 La primitiva di $\frac{1}{x^2 + x + 1}$ è

- A) $\frac{2}{\sqrt{3}} \operatorname{arctan} \left(\frac{2}{\sqrt{3}}x + \frac{1}{\sqrt{3}} \right)$ B) $\operatorname{arctan} \left(\frac{4}{3}x + \frac{4}{3} \right)$ C) $\log(1 + x + x^2)$ D) $\frac{1}{2x+1} \log(1 + x + x^2)$

Domanda 7

$$\lim_{r \rightarrow +\infty} \int_1^r \left[(x^\pi + 1)^{\frac{1}{\pi}} - (x^{\frac{1}{\pi}} + 1)^\pi \right] dx = \text{D}$$

- A) non esiste B) $+\infty$ C) 0 D) $-\infty$

Domanda 8

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^4} \int_1^x t^2 \cos \left(\frac{\pi}{2} + t \right) dt = \text{B}$$

- A) non esiste B) $+\infty$ C) 0 D) $-\infty$

Domanda 9 La funzione $f(x) = \int_x^{x^2} \frac{dt}{(t\sqrt{2} - 1)^{\frac{1}{\sqrt{2}}}}$, $1 < x$:

- A) ha massimo B) ha un asintoto orizzontale C) ha un asintoto verticale D) non ha minimo

D

Domanda 10

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^2} \int_0^n \log(1 + e^x) dx = \text{B}$$

- A) 0 B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $+\infty$

