

Calculus 1

Esercizi di riepilogo sugli integrali¹

(1) Calcolare, se esistono, i seguenti integrali definiti:

(a) $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} \, dx$

(b) $\int_0^1 \arctan x \, dx$

(c) $\int_{-1}^1 \frac{1}{e^x + e^{-x}} \, dx$

(d) $\int_0^{\pi/2} \sqrt{1+\cos x} \, dx$

(e) $\int_1^{\ln 2} \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^3} \, dx$

(2) Determinare il dominio e un'espressione esplicita delle seguenti funzioni integrali:

(a) $F(x) = \int_{-e}^x \frac{1}{t} \, dt$

(b) $F(x) = \int_{\frac{1}{2}}^x \frac{1}{\sqrt{1-t^2}} \, dt$

(c) $F(x) = \int_{-1}^x f(t) \, dt$, dove $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ è la funzione definita da

$$f(t) = \begin{cases} 1 & \text{se } t \leq 1 \\ 0 & \text{se } 1 < t < 2 \\ 2t & \text{se } t \geq 2 \end{cases}$$

(3) Per ciascuna delle seguenti figure, calcolare l'area delle porzioni di piano colorate.

¹Soluzioni

