

Esercizi 7 Aprile
Istituzioni di Matematiche B – prof. Vlacci
Corso di Laurea in Geologia

ESERCIZIO 1: Trovare la primitiva della funzione $f(x) = x \log(1 + x^2)$ che passa per il punto $(1, \log 2)$.

ESERCIZIO 2: Determinare

$$\int \sqrt{2x+5} \, dx \quad \int e^x \sin x \, dx \quad \int \frac{2x^2 - 3x + 7}{x - 5} \, dx \quad \int \frac{3x - 4}{x^2 - 6x + 8} \, dx$$

ESERCIZIO 3: Si calcolino, se esistono,

$$\int_0^1 x^3 e^{1-x^4} \, dx$$

$$\int_1^2 x^2 \log(x) \, dx$$

$$\int_{1/2}^2 \frac{1}{x \log^2 x} \, dx$$

ESERCIZIO 4: Si consideri la funzione

$$f(x) = \frac{\pi(1-x)}{x^2 - 2x + 2}$$

e si determinino eventuali simmetrie, asintoti e punti di massimo, minimo e di flesso di f .

Dette r ed s rispettivamente le rette tangenti al grafico di f nei punti $(0, \pi/2)$ e $(1, 0)$, si determinino le equazioni cartesiane di tali rette e il loro punto d'intersezione.

Si calcoli infine l'area della regione di piano delimitata da r da s e dal grafico di f .

ESERCIZIO 5:

Atteso che

$$\int \frac{1}{x^2} dx = \left\{ -\frac{1}{x} + C : C \in \mathbb{R} \right\},$$

spiegare perché

$$\int_{-2}^1 \frac{1}{x^2} dx \neq -\frac{3}{2} = \left[-\frac{1}{x} \right]_{-2}^1.$$