

## ESERCIZI 7-11-2002

1. Calcolare  $\int_0^1 f(x)dx$  dove:

- $f(x) = \sin x \cos x$
- $f(x) = (\sin x)^2 \cdot \cos x$
- $f(x) = x \cdot e^{x^2}$
- $f(x) = x \cdot \sin(x^2)$
- $f(x) = e^{2x}$
- $f(x) = x^2 \cdot (\sin x^3)$

Calcolare poi  $\int_0^3 f(x)dx$  dove:

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{se } 0 \leq x < 1 \\ 2x - 1 & \text{se } 1 \leq x \leq 2 \\ x^2 & \text{se } 2 < x \leq 3 \end{cases}$$

2. Calcolare l'area della figura piana

$$T = \{(x, y) \mid -1 \leq x \leq 1 \mid 2x \leq y \leq x^3 + 3\}$$

3. Calcolare l'area delle seguenti figure piane:

$$A = \{(x, y) \text{ t.c. } 0 \leq x \leq 1 \mid x \leq y \leq 5e^{-x}\}$$

$$B = \{(x, y) \text{ t.c. } 0 \leq x \leq 1 \mid -x \leq y \leq e^x\}$$

4. Calcolare il volume del solido che si ottiene facendo ruotare il "pezzo di parabola":

$$f : [-1, 1] \longrightarrow \mathbf{R} \quad f(x) = x^2$$

intorno al suo asse.

5. Dire se i seguenti integrali sono finiti o infiniti e se sono finiti calcolarli:

$$\int_1^{\infty} x \cdot (x^2 + 1)^{-2} dx$$

$$\int_e^{+\infty} \frac{dx}{x \ln x}$$

$$\int_0^{+\infty} e^{-2x} dx$$

6. Calcolare l'area del seguente sottoinsieme del piano:

$$A = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \text{ t.c. } 0 \leq x < +\infty \mid 0 \leq y \leq x \cdot e^{-x^2}\}$$