

ESERCIZI 15-11-2004

Problema 1

Calcolare l'area delle seguenti figure piane:

$$A = \{(x, y) \text{ t.c. } 0 \leq x \leq 1 \quad e^{-x} \leq y \leq x + 2\}$$

$$B = \{(x, y) \text{ t.c. } 0 \leq x \leq 2 \quad -2 \leq y \leq e^{-x}\}$$

Problema 2

Calcolare l'area delle seguenti figure piane:

$$A = \{(x, y) \text{ t.c. } 0 \leq x \leq 2, \quad e^x \leq y \leq x + 10\}$$

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

Problema 3

Tracciare il grafico della funzione

$$f(x) = \ln x + \frac{1}{2(x-1)}.$$

Si precisi il dominio di definizione di f , i limiti agli estremi del dominio di definizione, gli intervalli in cui f cresce o decresce e si determinino i punti di massimo e minimo relativi.

Problema 4

Calcolare l'area delle seguenti figure piane:

$$A = \{(x, y) \text{ t.c. } -1 \leq x \leq 1, \quad e^{-x} \leq y \leq x + 20\}$$

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

Problema 5

Tra le primitive della funzione $f(x) = \frac{1}{x} + x^3$ trovare quella passante per il punto P di coordinate $(1, 1)$.

Problema 6

Determinare le dimensioni della scatola a base quadrata più economica (cioè con superficie totale minima) con un volume di $4m^3$.

Problema 7

Scrivere le equazioni delle rette orizzontali tangenti alla curva $y = (2x^3 - 2)^5$.