

Analisi 1 per Matematica – Seconda parte

30/8/2011

Attenzione: svolgere esercizi distinti su fogli distinti, consegnando una sola versione per ogni esercizio. Consegnare questo foglio. Su ogni foglio protocollo consegnato devono essere scritti *cognome, nome, svolgimento esercizio numero...*

Chi desidera mantenere il voto della prova precedente deve consegnare questo foglio con sopra scritto *RITIRATO*.

Le risposte devono essere motivate.

3

- Sia $b > 0$; calcolare:

$$\int_0^b \left(b^{\frac{2}{3}} - x^{\frac{2}{3}} \right)^3 dx$$

- Calcolare l'area della parte limitata di piano compresa fra la curva $y = x^3$ e la sua retta tangente nel punto $x = 1$ (tracciare un disegno).

4 Una finestra ha la forma di un rettangolo con sovrapposto un semicerchio. Se il perimetro totale è fissato, trovare le proporzioni del rettangolo (cioè il rapporto fra altezza e base) che permettono l'illuminazione massima.

5

- Trovare l'insieme di convergenza J della serie di potenze reale:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^2}$$

- Dimostrare che per ogni $x \in J$ si ha:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^2} = \int_x^0 \frac{\log(1-t)}{t} dt$$