

Esame di Stato Liceo Scientifico PNI
Prova di Matematica PNI - 22 giugno 2006
Soluzione del QUESTIONARIO
a cura di Luigi Tomasi (luigi.tomasi@libero.it)

QUESITO 10

Tenuto conto che:

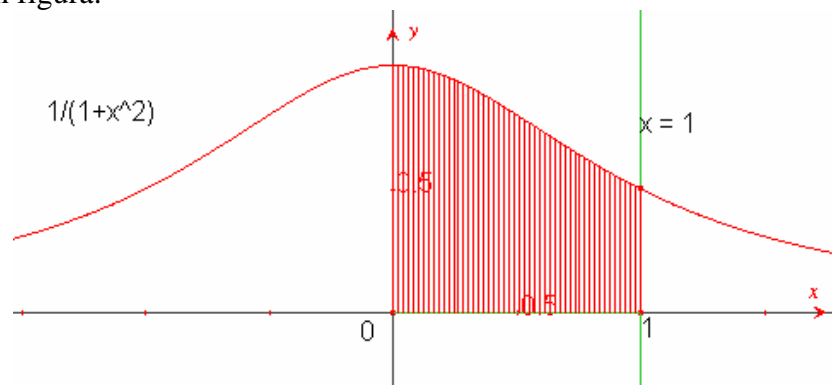
$$\frac{\pi}{4} = \int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$$

calcola un'approssimazione di π utilizzando uno dei metodi di integrazione studiati.

Dall'integrale assegnato, si ricava che $\pi = 4 \cdot \int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$. Quindi, approssimando l'integrale

assegnato, per esempio con il metodo dei trapezi, e quadruplicando il risultato si ottiene un valore approssimato del numero π .

La funzione integranda è la derivata della funzione $\arctan x$. Il grafico della funzione integranda è quello indicato in figura.



Ad esempio dividendo l'intervallo $[0,1]$ in 10 parti uguali e usando il metodo dei trapezi, si ottiene:

$$\pi \approx 4 \cdot \frac{1}{10} \cdot \left[\frac{1}{2} f(0) + \sum_{i=1}^9 f\left(\frac{i}{10}\right) + \frac{1}{2} f(1) \right],$$

ovvero

$$\pi \approx 4 \cdot 0.7849814972 = 3,139925988.$$