

Esame di Stato Liceo Scientifico
Prova di Matematica di ordinamento - 21 giugno 2007
Soluzione del QUESTIONARIO
a cura di Luigi Tomasi (luigi.tomasi@libero.it)

QUESITO 1

La regione R delimitata dal grafico di $y = 2\sqrt{x}$, dall'asse x e dalla retta $x = 1$ (in figura) è la base di un solido S le cui sezioni, ottenute tagliando S con piani perpendicolari all'asse x, sono tutte triangoli equilateri. Si calcoli il volume di S.

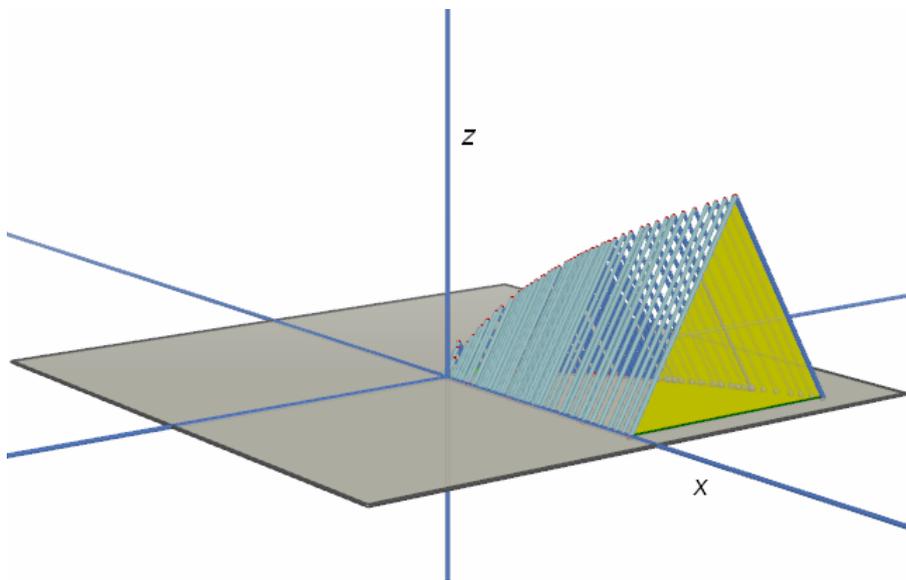
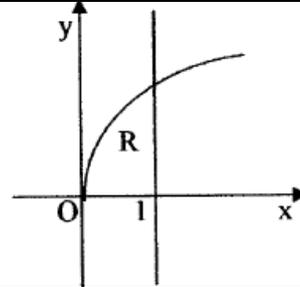


Figura 1

Il volume del solido si può ottenere con un integrale definito con il metodo delle “fette”.
Determiniamo la superficie del generico triangolo equilatero. Si ottiene:

$$A(x) = \frac{1}{2}(2\sqrt{x}) \cdot \left(2\sqrt{x} \frac{\sqrt{3}}{2}\right) = x\sqrt{3}.$$

Integrando si ha:

$$V = \int_0^1 x\sqrt{3} dx = \frac{\sqrt{3}}{2} [x^2]_0^1 = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$