

QUESTIONARIO del Corso di Ordinamento-Prova del 23-06-2011

3. Sia R la regione delimitata dalla curva $y = x^3$, dall'asse x e dalla retta $x=2$ e sia W il solido ottenuto dalla rotazione di R attorno all'asse y . Si calcoli il volume di W .

Soluzione

Ricordiamo che in relazione alla funzione $f : [a;b] \rightarrow R$, con $a < b$, che sia continua e non negativa, il volume del solido descritto dal sottografico della funzione in una rotazione completa attorno all'asse delle ordinate è espresso dall'integrale

$$\int_a^b 2\pi x f(x) dx.$$

Nel caso specifico, il volume del solido W è dato dal valore dell'integrale definito:

$$\int_0^2 2\pi x \cdot x^3 dx = 2\pi \left[\frac{x^5}{5} \right]_0^2 = \frac{64\pi}{5}$$

Nella figura a lato è rappresentata la sezione del solido W con il piano del foglio.

Operatività con GeoGebra

Comando per ottenere il simmetrico dell'arco della cubica rispetto all'asse y
curva[t,(-t)^3,t,-2,0].

