

Giustificazione della formula per il calcolo dei volumi dei solidi di rotazione

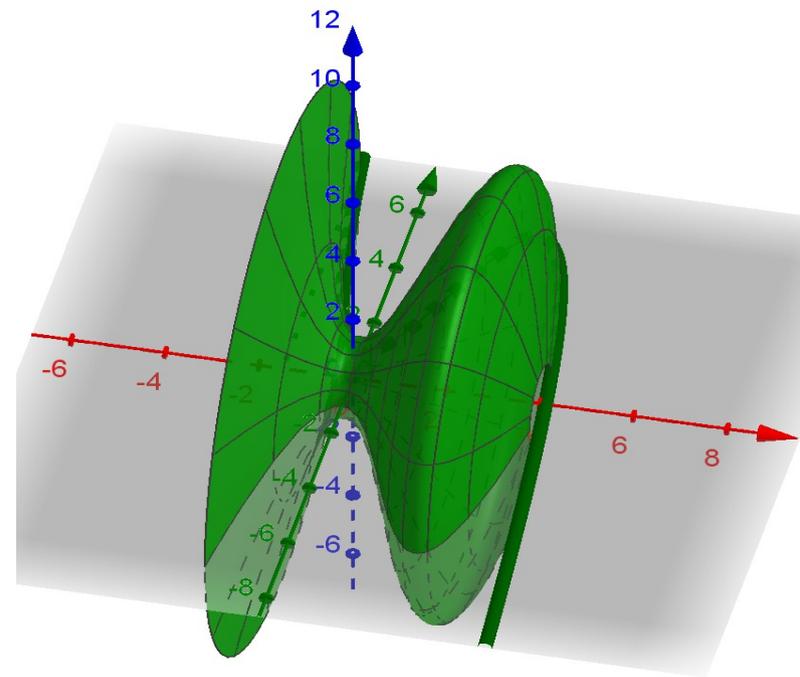
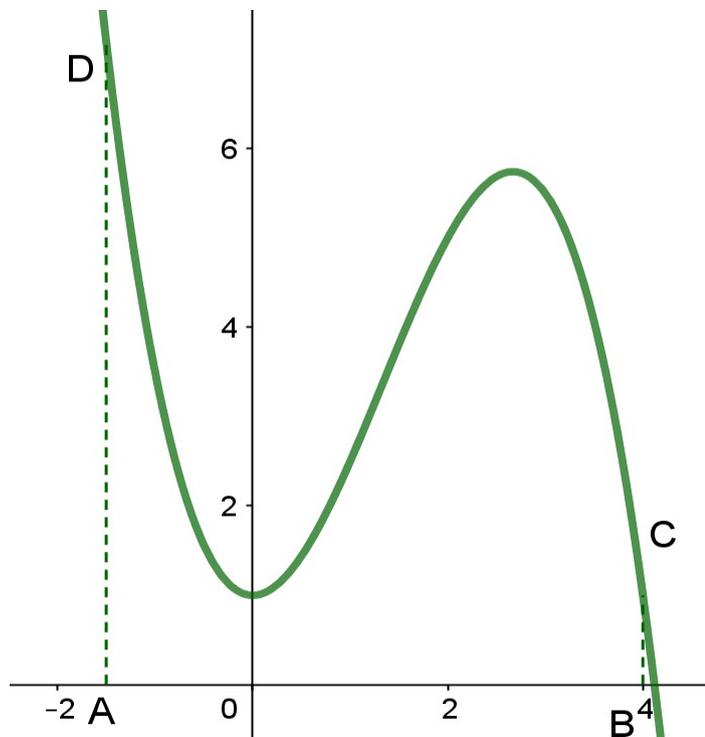
Per il calcolo delle aree esistono già predefiniti i comandi `SommaInferiore` e `SommaSuperiore` che aiutano a spiegare il significato geometrico dell'integrale definito.

Per il calcolo dei volumi si è

costruito un file che permetta di giustificare la formula
come limite delle successioni dei pluricilindri inscritti e circoscritti.

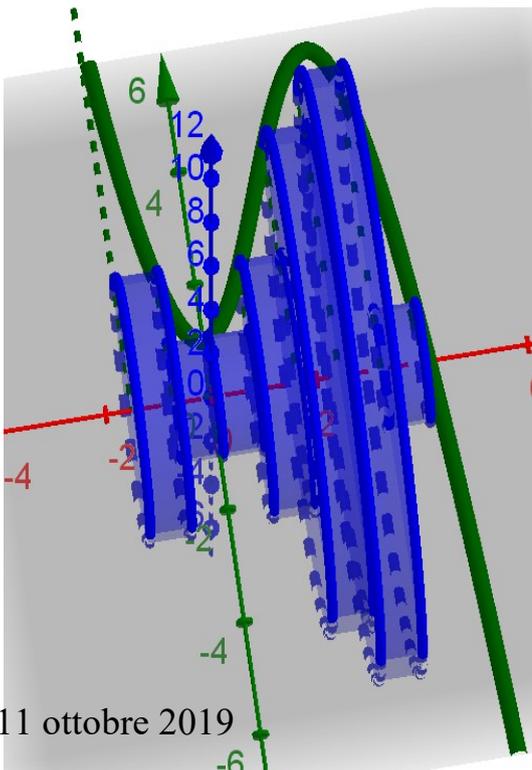
Volume di un solido di rotazione come limite delle successioni dei pluricilindri inscritti e circoscritti.

Dato un trapezoide delimitato dalla funzione f , dall'asse x e dalle rette $x = x_{\min}$ e $x = x_{\max}$ vogliamo calcolare il volume del solido ottenuto dalla sua rotazione attorno all'asse x .



Caratteristiche del file

Poiché il programma è abbastanza complesso, conviene utilizzare il *file pronto* consegnando agli alunni **una scheda da completare con opportune domande** che guidino l'acquisizione dei concetti fino a trovare **la formula per il volume dei solidi di rotazione.**



Si può modificare il numero n in cui viene suddiviso l'intervallo

Sono presenti dei pulsanti che permettono di vedere o nascondere i pluricilindri ed è possibile fare una scelta tra alcune funzioni .

volumi solidi rotazione.ggb

Possibili domande da proporre nella scheda per gli studenti

- Scegli una f
- Varia l'angolo α
- Fai considerazioni sul solido che si forma dalla rotazione della funzione
- Visualizza i pluricilindri inscritti e circoscritti, confrontandoli con il solido di rotazione
- ogni cilindro ha altezza =.....
raggio di base =.....
volume di un cilindro =.....

quindi il volume dei pluricilindri =.....

- Confronta il volume dei pluricilindri circoscritti e inscritti con il volume del solido all'aumentare di n
- Il volume può essere considerato come il limite delle successioni dei pluricilindri inscritti e circoscritti, quindi si può arrivare alla definizione alla

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