

BAB IX PENERAPAN INTEGRAL

Aproksimasi volume wine cask

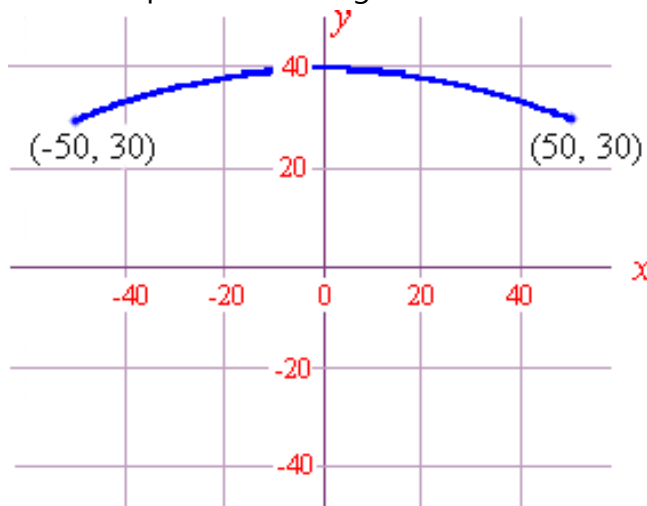


Sumber :
<http://www.bellavistawinetours.com/wp-content/uploads/2013/02/wine-barrel.png>

Misalkan diketahui jari-jari alas dan atapnya adalah 30 m dan bagian tengah jari-jarinya 40 cm. ketinggian winecask adalah 1 m.

Langkah-langkah :

1. Mencari aproksimasi fungsi kulit wine cask.



Terlebih dahulu ditentukan fungsi yang diwakili oleh kurva biru diatas.

2. Dikarenakan bentuknya yang hampir simetris, diasumsikan bahwa bendanya simetris sehingga diambil pendekatan fungsi parabola dengan titik maksimum diperoleh di titik (0,40). Karena simetris, maka kurva juga melewati titik (-50,30) dan (50,30).

3. Jadi, akan dicari nilai $y = ax^2 + bx + c$ yang memenuhi (0,40), (-50,30) dan (50,30). Substitusikan dalam fungsi maka akan diperoleh

$$y = \frac{-x^2}{250} + 40$$

4. Selanjutnya hitung volumenya dengan mencari integral dari [-50,50].

$$\pi \int_{-50}^{50} \left(\frac{-x^2}{250} + 40 \right)^2 dx$$