



Kurvornas skärning

$$\begin{cases} y = 2 \\ y = \sqrt{x} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} a) \quad V &= \int_0^2 \pi x^2 dy = \int_0^2 \pi (y^2)^2 dy = \pi \left[\frac{y^5}{5} \right]_0^2 \\ &= \frac{32\pi}{5} \text{ (v.e)} \end{aligned}$$

b) Att rotera $x = y^2$ runt linjen $x = -1$

är "samma som" att rotera $x = y^2 + 1$

runt y -axeln $\left(\begin{matrix} (V_1) \\ \downarrow \\ \text{minus} \end{matrix} \right)$ en cylinder

med radie 1 och höjd 2 (V_2)

(TÄNIL EFTER SJÄLV!)

$$V. = \pi \cdot \int_0^2 x^2 du = \pi \int_0^2 (u^2 + 1)^2 du =$$

$$\begin{aligned}
 V_1 &= \pi \cdot \int_0^2 x^2 dy = \pi \int_0^2 (y^2 + 1)^2 dy = \\
 &= \pi \int_0^2 (y^4 + 2y^2 + 1) dy = \pi \left[\frac{y^5}{5} + \frac{2y^3}{3} + y \right]_0^2 = \\
 &= \pi \left(\frac{2^5}{5} + \frac{2 \cdot 2^3}{3} + 2 \right) = \frac{3 \cdot 2^5 + 10 \cdot 2^3 + 30}{15} \pi \\
 &= \frac{206\pi}{15} \quad (\text{v.e})
 \end{aligned}$$

$$V_2 = \pi \cdot 1^2 \cdot 2 = 2\pi = \frac{30\pi}{15}$$

$$\text{s\u00e5} \quad V = V_1 - V_2 = \frac{206\pi}{15} - \frac{30\pi}{15} = \frac{176\pi}{15} \quad (\text{v.e})$$