

نعلم أن حجم الجسم المولد بدوران (C_P) على محور الأفصيل

على المجال $[a, b]$ هو $(UV) \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

$$[a, b] = [0, 1] \quad f(x) = \sqrt{x} \quad (1)$$

$$V = \pi \int_0^1 f^2(x) dx \cdot 1 \text{ cm}^3$$

$$= \pi \int_0^1 x dx \cdot 1 \text{ cm}^3$$

$$= \pi \cdot \left[\frac{x^2}{2} \right]_0^1 \cdot \text{cm}^3$$

$$V = \frac{\pi}{2} \text{ cm}^3$$

إذن :

$$[a, b] = [0, \ln 2] \quad f(x) = e^x \quad (2)$$

$$V = \pi \int_0^{\ln 2} f^2(x) dx \cdot 1 \text{ cm}^3$$

$$= V = \pi \int_0^{\ln 2} f^2(x) dx \cdot 1 \text{ cm}^3$$

$$= \pi \int_0^{\ln 2} e^{2x} dx \cdot 1 \text{ cm}^3$$

$$= \pi \left[\frac{1}{2} e^{2x} \right]_0^{\ln 2} \cdot 1 \text{ cm}^3$$

$$V = \frac{3\pi}{2} \text{ cm}^3$$

إذن :

$$[a, b] = [e, e^2] \quad , \quad f(x) = \frac{1}{\sqrt{x \ln x}} \quad (3)$$

$$V = \pi \int_e^{e^2} f^2(x) dx \cdot 1 \text{ cm}^3$$

$$= \pi \int_e^{e^2} \frac{1}{x \ln x} dx \cdot 1 \text{ cm}^3$$

$$= \pi [\ln |\ln x|]_e^{e^2} \cdot 1 \text{ cm}^3$$

$$V = \pi \ln 2 \cdot \text{cm}^3$$

إذن :

إعداد الأستاذ : محمد أنفلوس