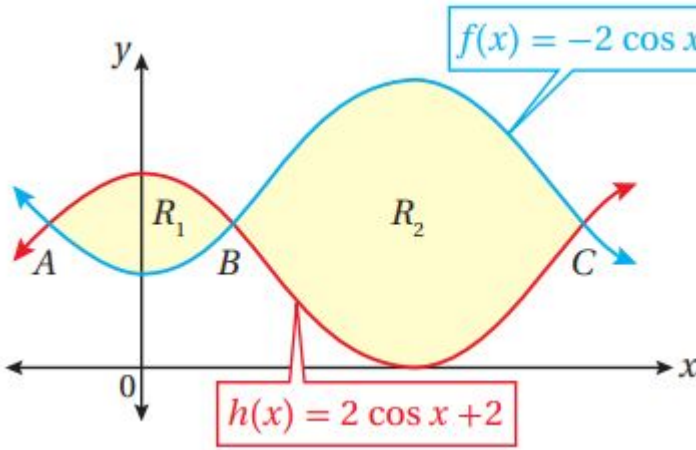


مسألة اليوم

المساحات والحجوم



معتمداً الشكل المجاور الذي يبين
منحنيي الاقترانين:
 $x+4f(x)=-2\cos$
و $x+2h(x)=2\cos$

(1) أجد إحداثيي كل من النقاط: A, B, C, D.

$$x=12x+2 \Rightarrow \cos x + 4 = 2 \cos f(x) = h(x) - 2 \cos$$

الإحداثيي x للنقطة A هو أكبر حل سالب لهذه المعادلة وهو $x = -\pi/3$

$$(A(-\pi/3, f(-\pi/3))) = (-\pi/3, 3) \Rightarrow$$

إحداثيي x للنقطتين B, C هما أصغر حلين موجبين للمعادلة، وهما: $x = \pi/3$ و $x = 5\pi/3$

$$(B(\pi/3, f(\pi/3))) = (\pi/3, 3), (C(5\pi/3, f(5\pi/3))) = (5\pi/3, 3) \Rightarrow$$

(2) أجد مساحة كل من المنطقة R1، و المنطقة R2.

$$\begin{aligned} \int_{-\pi/3}^{\pi/3} (h(x) - f(x)) dx &= \int_{-\pi/3}^{\pi/3} (2 \cos x + 2 - (-2 \cos x + 4)) dx \\ &= \int_{-\pi/3}^{\pi/3} (4 \cos x - 2) dx \\ &= [4 \sin x - 2x]_{-\pi/3}^{\pi/3} \\ &= (4 \sin \pi/3 - 2\pi/3) - (4 \sin(-\pi/3) - 2(-\pi/3)) \\ &= (4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - 2\pi/3) - (-4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - 2\pi/3) \\ &= (2\sqrt{3} - 2\pi/3) - (-2\sqrt{3} - 2\pi/3) \\ &= 4\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \int_{\pi/3}^{5\pi/3} (f(x) - h(x)) dx &= \int_{\pi/3}^{5\pi/3} (-2 \cos x + 4 - (2 \cos x + 2)) dx \\ &= \int_{\pi/3}^{5\pi/3} (-4 \cos x + 2) dx \\ &= [-4 \sin x + 2x]_{\pi/3}^{5\pi/3} \\ &= (-4 \sin 5\pi/3 + 2 \cdot 5\pi/3) - (-4 \sin \pi/3 + 2 \cdot \pi/3) \\ &= (-4 \cdot (-\frac{\sqrt{3}}{2}) + 10\pi/3) - (-4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + 2\pi/3) \\ &= (2\sqrt{3} + 10\pi/3) - (-2\sqrt{3} + 2\pi/3) \\ &= 4\sqrt{3} + 8\pi/3 \end{aligned}$$