

تمرین‌های ریاضی عمومی ۱

(سری هشتم)

۱۵ اردیبهشت ۱۳۹۸

تمرین ۱: مساحت واقع بین پیچ‌های اول و دوم پیچ ارشمیدس $r = a\theta$ که $a > 0$ را به دست آورید.

تمرین ۲: مطلوب است محاسبه طول منحنی‌های زیر:

الف) $f(x) = x^2$ از نقطه $(0, 0)$ تا نقطه $(\frac{1}{2}, \frac{1}{4})$

ب) $f(x) = e^x$ از نقطه $(\ln \sqrt{3}, \sqrt{3})$ تا نقطه $(\ln \sqrt{8}, \sqrt{8})$

پ) $f(x) = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x}) + 5$ از $x = 1$ تا $x = 2$

تمرین ۳: مطلوب است محاسبه حجم‌های زیر:

الف) دوران ناحیه محدود به محور x و نمودار $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{1+x}}$ روی بازه $[1, 2]$ ، حول محور x

ب) دوران ناحیه محدود به محور x و نمودار $f(x) = \sqrt{1 + e^{x^2}}$ و دو خط $x = \sqrt{\ln 3}$ و $x = \sqrt{\ln 8}$ ، حول محور y

پ) دوران ناحیه محدود به محور x و نمودار $f(x) = x^4 - 2ax^2$ ، حول محور y

ت) دوران بیضی $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ، حول محور x

تمرین ۴: مطلوب است محاسبه حجم‌های زیر:

الف) دوران سطح محصور به محور y ، منحنی $y = x^3$ و خط $y = 8$ ، حول $x = 2$

ب) دوران ناحیه محدود به نمودار معادلات $x = y^{1/2}$ و $x = \frac{1}{32}y^3$ ، حول خط $y = 4$

تمرین ۵: دایره‌ای به مرکز $(b, 0)$ و شعاع a (که $0 < a < b$) را حول محور y دوران می‌دهیم. حجم جسم ایجاد شده را محاسبه کنید.