

انتگرال روی نواحی صفحه‌ای (دستگاه مختصات دکارتی)

۱. هر یک از نواحی زیر را به صورت افقی و قائم توصیف کنید.

(۱) درون مثلثی با رئوس $(0, 1)$ ، $(1, 0)$ و $(2, 2)$

(۲) ناحیه محدود به خطوط $y = 0$ ، $y = -x$ و منحنی $y = \sqrt{2 - x^2}$

۲. انتگرال‌های زیر را در ناحیه داده شده محاسبه کنید.

(۱) $\int_R \frac{y}{x^2 + y^2} dA$ ، ناحیه محدود به خطوط $y = x$ ، $y = 2x$ ، $x = 1$ و $x = 2$

(۲) $\int_R x dA$ ، ناحیه واقع در ربع اول محدود به $y = \sqrt{25 - x^2}$ ، $y = 0$ ، $3x - 4y = 0$ و $y = 0$

۳. انتگرال‌های دوگانه زیر را محاسبه کنید.

$$\int_0^4 \int_{\sqrt{x}}^2 y^5 \cos xy^2 dy dx \quad (3) \qquad \int_0^{\ln 10} \int_{e^x}^{10} \frac{1}{\ln y} dy dx \quad (1)$$

$$\int_1^{\ln 8} \int_0^{\ln y} e^{x+y} dx dy \quad (4) \qquad \int_0^1 \int_0^{\arccos y} \sin x \sqrt{1 + \sin^2 x} dx dy \quad (2)$$