

7. نزدیکترین نقاط مجموعه‌های زیر را از نقطه $(0,0,0)$ در \mathbb{R}^3 بیابید.

الف: $S = \{(x,y,z) \mid xy + (z^2 - 1)^2 = 0\}$

$S = \{(x,y,z) \mid x^2 + y^2 + 2x + 4y + \sqrt{\frac{z}{2}} + 5 = \alpha\}$

ج: اشتراک در صورت $x + y + 2z + 2 = 0$ و $x - y + z + 1 = 0$

7. نزدیکترین نقطه خم $x^4 + y^4 = 1$ خط راست $x + 8y = 24$ را بیابید.

8. Max و Min مطلق توابع زیر را در صورت وجود بیابید.

الف: $f(x,y,z) = x^2 - 2yz$ در مجموعه $\{(x,y,z) \mid z \geq 0, x^2 + y^2 + (z-1)^2 \leq 8\}$

ب: $f(x,y,z) = \frac{xy+z}{z^2+1}$ در مجموعه $\{(x,y,z) \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$

9. $\int_{\gamma} f ds$ را محاسبه کنید. $f(x,y,z) = x$ و $\gamma(t) = (3t, 3t^2, 2t^3)$ برای $0 \leq t \leq 1$.

ب) $f(x,y)$ محذور نامحدود از $(1,1)$ است و لا محدود بی‌رئوس $(0,0)$, $(2,2)$ و $(2,0)$ است.

10. انتگرال‌های زیر را به انتگرال در متغیر تبدیل کنید.

$\int_{\gamma} y (e^{x^2} dx + e^{y^2} dy)$ ، γ : مطلق بی‌رئوس $(0,0)$, $(1,1)$ و $(1,0)$ در جهت ساعتگرد

$\int_{\gamma} e^{x+y} dx + e^{x-y} dy$ ، γ : مستطیل بی‌رئوس $(0,0)$, $(2,0)$, $(2,1)$ و $(0,1)$ در جهت مثبت

11. محاسبه کنید $\iint_T e^{x-y} dA$ ، T : مثلث بی‌رئوس $(0,0)$, $(1,1)$ و $(-1,0)$