

۱- حجم متوازی السطوحی که با سه بردار $\vec{w} = 3i + j - 2k$ و $\vec{u} = -i + 2j - 5k$ و $\vec{v} = i - 3j + 2k$ ساخته می شود را بیابید.

۲- حاصل دترمینان $\begin{vmatrix} 1+a & b & c \\ a & 1+b & c \\ a & b & 1+c \end{vmatrix}$ را بیابید.

۳- رتبه ماتریس $\begin{bmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ را بیابید.

۴- دستگاه معادلات $\begin{cases} x + y + z = 2 \\ y + 2z = 1 + x \\ 2x + y = 4 + z \end{cases}$ را با استفاده از ماتریس معکوس حل کنید.

۵- مقادیر ویژه و بردار های ویژه ماتریس $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ را بیابید.

۶- نشان دهید $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x+y}{x-y}$ موجود نیست.

۷- اگر $z = xe^y + ye^x$ باشد نشان دهید: $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = z$

۸- در تابع $f(x, y) = x^3 + 3y^2 + y^3 - 3x - 9y + 2$ تمام نقاط بحرانی و نوع آن ها را تعیین کنید.

۹- اگر $y = \int_{\sqrt{x}}^{3\sin 2x} e^{\sqrt{t-5}} dt$ باشد $\frac{dy}{dx}$ را محاسبه کنید.

۱۰- انتگرال های زیر را محاسبه کنید:

(الف) $\int \frac{e^{2\sqrt{x+3}}}{\sqrt{x+3}} dx =$ (ب) $\int \ln x dx =$

(پ) $\int \frac{dx}{(x+2)(x^2+1)} =$

۱۱- جواب عمومی معادله دیفرانسیل $y' + e^x y = 5e^x$ را به دست آورید.

۱۲- ناحیه محصور به منحنی های $y = \sqrt{x}$ و $y = x^2$ واقع در ربع اول، را حول محور x ها دوران می دهیم. حجم حاصل از این دوران را بیابید.

"موفق باشید"