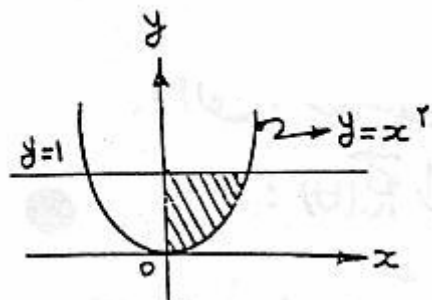


ریاضی ۲

(استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد)



۱. از سه قسمت "الف"، "ب" و "ج" دو قسمت را به دلخواه پاسخ دهید.

الف: سطح هاشور خورده در شکل را با استفاده از مختصات قطبی محاسبه نمایید.

ب: نمودار $Y = 1 + \cos \frac{\theta}{2}$ را با انجام کلیه مراحل رسم کنید.ج: مطلوب است رسم رویه $P = 1 + \cos \varphi$ ۲. مطلوب است محاسبه معادله صفحه بوسان منحنی زیر برای $t = 0$

$$\vec{R}(t) = (\cos at)\vec{i} + (\sin at)\vec{j} + bt\vec{k}$$

$$F(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 - y^2}{x - y} & x \neq y \\ x - y & x = y \end{cases}$$

۳. در خصوص پیوستگی تابع زیر بحث کنید.

۴. ثابت کنید تابع زیر در نقطه $(0,0)$ مشتق پذیر است.

$$F(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y^2}{x^2 + y^2} & (x, y) \neq (0,0) \\ 0 & (x, y) = (0,0) \end{cases}$$

۵. اگر $u = x^n \cdot F\left(\frac{y}{x^\alpha}, \frac{z}{x^\beta}\right)$ نشان دهید عبارت زیر مقدار ثابتی است.

$$x\left(\frac{du}{dx}\right) + \alpha y\left(\frac{du}{dy}\right) + \beta z\left(\frac{du}{dz}\right) - nu$$