$y = \cos(m\sin^{-1}x)$ হলে প্রমাণ করো -

(i) $(1-x^2)y_{n+2} - (2n+1)xy_{n+1} + (m^2-n^2)y_n = 0$

(ii) $(y_n)_0 = \begin{cases} 0, & \text{if } n \text{ be odd} \\ -m^2(2^2-m^2)(4^2-m^2)\cdots\{(n-2)^2-m^2\}, & \text{if } n \text{ be even} \end{cases}$

যদি $y = \cos(m\sin^{-1}x)$ ভए, প্রমাণ গর

(क) $(1-x^2)y_{n+2} - (2n+1)xy_{n+1} + (m^2-n^2)y_n = 0$

(ख) $(y_n)_0 = \begin{cases} 0 & \text{, यदि } n \text{ odd भए} \\ -m^2(2^2-m^2)(4^2-m^2)\cdots\{(n-2)^2-m^2\} & \text{यदि } n \text{ even भए।} \end{cases}$

5. (a) Find the asymptotes of the cubic $x^3 - 2y^3 + xy(2x-y) + y(x-y) + 1 = 0$. 4

$x^3 - 2y^3 + xy(2x-y) + y(x-y) + 1 = 0$ त्रिघात वक्रटिर असीमपथ निर्णय करो।

$x^3 - 2y^3 + xy(2x-y) + y(x-y) + 1 = 0$ को अन्नत स्पइकि निकाल।

(b) Find the envelope of the family of straight lines $A\alpha^2 + B\alpha + C = 0$, where α is the variable parameter and A, B, C are linear functions of x, y. 2

$A\alpha^2 + B\alpha + C = 0$, যেখানে α-একটি পরিবর্তনশীল চলরাশি এবং A, B, C হলো x, y-এর সরলরৈখিক অপেক্ষক (linear functions) সরলরেখা সমূহের envelope নির্ণয় করো।

सरल रेखाहरुको समूह $A\alpha^2 + B\alpha + C = 0$ को परिस्पइकि निकाल। α variable प्राचल अनि A, B, C, x अनि y को रेखिक फलनहरु हो।

6. Show that the equation of the circle on the sphere $x^2+y^2+z^2-2x+4y-6z+3=0$, whose centre is $(2, 3, -4)$ are $x^2+y^2+z^2-2x+4y-6z+3=0$ & $x+5y-7z-45=0$. 6

দেখাও যে, $x^2+y^2+z^2-2x+4y-6z+3=0$ গোলকের উপরিস্থিত বৃত্ত যাহার কেন্দ্র $(2, 3, -4)$ তাহার সমীকরণ $x^2+y^2+z^2-2x+4y-6z+3=0$, $x+5y-7z-45=0$।

$(2, 3, -4)$ केन्द्र भएको गोलाकार को वृत्तको समिकरण $x^2+y^2+z^2-2x+4y-6z+3=0$ अनि $x+5y-7z-45=0$ हो भनी प्रमाण गर।

7. (a) The arc of the Cardioid $r = a(1+\cos\theta)$ specified by $-\frac{\pi}{2} \le \theta \le \frac{\pi}{2}$, is rotated about the line $\theta = 0$. Find the area of the generated surface of revolution. 4

$r = a(1+\cos\theta)$, $-\frac{\pi}{2} \le \theta \le \frac{\pi}{2}$ Cardioid -এর বৃত্তচাপটির $\theta = 0$ সরলরেখার সাপেক্ষে ঘূর্ণনের ফলে উৎপন্ন surface of revolution-এর ক্ষেত্রফল বাহির করো।