

राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान (एनआईओएस)

वरिष्ठ माध्यमिक पाठ्यक्रम

पाठ - 12: द्विपद प्रमेय

कार्यपत्रक - 12

1. द्विपद प्रमेय का प्रयोग करते हुए, $(103)^5$ का मान ज्ञात कीजिए और इसे सत्यापित करें।
2. $(1+x+x^4)^4$ को x की घात के रूप में प्रसारित कीजिए?
3. $(x+y)^6 + (x-y)^6$ को सरलीकृत करें और $(\sqrt{3}+1)^6 + (\sqrt{3}-1)^6$ का मान ज्ञात कीजिए।
4. यदि $(x+a)^n$ के विस्तार में विषम पदों का योग A और सम पदों का योग B है, तो सिद्ध कीजिए कि

$$(ए) A^2 - B^2 = (x^2 - a^2)^n$$

$$(बी) 4AB = (x+a)^{2n} - (x-a)^{2n}$$

5. द्विपद प्रमेय का प्रयोग करते हुए, सिद्ध कीजिए कि $6^n - 5n$, जहाँ $n \in N$, को 25 से विभाजित करने पर हमेशा 1 शेषफल बचता है।
6. $(1+x)^{21} + (1-x)^{22} + \dots + (1-x)^{30}$ के प्रसार में x^5 का गुणांक ज्ञात कीजिए।
7. यदि a, b भिन्न पूर्णांक हैं, तो सिद्ध कीजिए कि $a^n - b^n (a-b)$, से विभाज्य है जहाँ $n \in N$.
8. यदि $(1+x)^n$ के प्रसार में लगातार तीन पदों का गुणांक 76, 95 और 76 है, तो n का मान ज्ञात कीजिए।
9. दिखाएँ कि $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{12}$ के विस्तार में x^{-1} का कोई भी पद शामिल नहीं है।
10. यदि किसी द्विपद प्रसार में a, b, c और c क्रमशः 6वें, 7वें, 8वें और 9वें पद हैं, तो सिद्ध कीजिए

$$\frac{b^2 - ac}{c^2 - bd} = \frac{4a}{3c}.$$