

राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान (एनआईओएस)

वरिष्ठ माध्यमिक पाठ्यक्रम

पाठ - 21: सारणिक तथा इसके अनुप्रयोग

कार्यपत्रक - 21

1. कोटि 3 का कोई एक सारणिक लिखिए और सारणिक के विस्तार के नियम के अनुसार उसका विस्तार कीजिए।
2. आव्यूह व संख्या सारणिक में अंतर स्पष्ट करें। रेखिक समीकरणों की प्रणाली लिखें और इसे सारणिक रूप में विस्तारित करें।
3. सारणिक के गुणों का प्रयोग करके सिद्ध कीजिए कि :

$$\begin{vmatrix} a+b & b+c & c+a \\ b+c & c+a & a+b \\ c+a & a+b & b+c \end{vmatrix} = 2 \begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix}$$

4. कोटि-2 का कोई एक सारणिक लिखिए। सारणिक के उपसारणिक और सह-खंड ज्ञात कीजिए।
5. सारणिक के किन्हीं दो गुणों को उदाहरण सहित समझाइए।
6. सारणिक के गुणों का प्रयोग करके सिद्ध कीजिए कि :

$$i. \begin{vmatrix} 1 & x+y & x^2+y^2 \\ 1 & y+z & y^2+z^2 \\ 1 & z+x & z^2+x^2 \end{vmatrix} = (x-y)(y-z)(z-x)$$

7. संख्या सारणिक की विशिष्ट स्थिति की पहचान करें जहां सारणिक मान शून्य हो जाता है। सारणिक को एक उदाहरण द्वारा सिद्ध कीजिए।
8. सारणिक का प्रयोग करके, शीर्ष A (4,-5), B (2,5), और C (-6,-3) वाले त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। हीरोन के सूत्र का उपयोग करके त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल भी ज्ञात करें और अपने अवलोकन लिखिए ।
9. सारणिक का प्रयोग करके सिद्ध कीजिए कि तल पर स्थित तीन बिंदु $(x, y + z)$, $(y, z + x)$ और $(z, x + y)$ संरेख हैं।
10. सारणिक के विभिन्न गुणों का प्रयोग करके x का मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 3x-8 & 3 & 3 \\ 3 & 3x-8 & 3 \\ 3 & 3 & 3x-8 \end{vmatrix} = 0$$