36. How many quadrilaterals can be formed by joining these points?

(a) 70

(b) 69

(c) 53

(d) None of the above

For the following **two (02)** items :

Let $f(x) = ax^2 + bx + c$ be a quadratic polynomial such that $f(1) = f(4) = 2$. Further, 2 is a root of $f(x) = 0$.

37. What is the other root of $f(x) = 0$?

(a) 1

(b) 2

(c) 3

(d) Cannot be determined

38. What is $(a + b + c)$ equal to?

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) Cannot be determined

For the following **two (02)** items :

Let

$$A = \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$$

39. What is the value of the determinant of the matrix A^4?

(a) 0

(b) 1

(c) $\cos 4\theta - \sin 4\theta$

(d) $\cos^2 4\theta - \sin^2 4\theta$

40. What is $[\text{adj } A]^{-1}$ equal to?

(a) $-A$

(b) $-A^T$

(c) A

(d) A^T

41. What is the sum of the binary numbers $(101101101)_2$ and $(100011)_2$?

(a) $(110010000)_2$

(b) $(110001000)_2$

(c) $(110000100)_2$

(d) $(100100000)_2$

42. Set X contains $3n$ elements and set Y contains $2n$ elements, and they have n elements in common. How many elements does $(X - Y) \times (Y - X)$ have?

(a) $5n^2$

(b) $4n^2$

(c) $3n^2$

(d) $2n^2$

43. मान लीजिए $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ और $B = \{0, 1, 4, 9\}$ है। संबंध $R = \{(x, y) : |x| < y\}$ के संगत $A \times B$ के उपसमुच्चय में कितने अवयव हैं, जहाँ $x \in A$ और $y \in B$ है?

(a) 9

(b) 12

(c) 15

(d) 16

44. निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

कथन–I :

यदि X एक $n \times n$ आव्यूह है, तो $\det(mX) = m^n \det(X)$ है, जहाँ m एक अदिश है।

कथन–II :

यदि Y एक आव्यूह है, जो आव्यूह X की किसी पंक्ति या स्तंभ को एक अदिश m से गुणा करके प्राप्त किया जाता है, तो $\det(Y) = m\det(X)$ है।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही है?

(a) कथन–I और कथन–II दोनों सही हैं तथा कथन–II, कथन–I की व्याख्या करता है

(b) कथन–I और कथन–II दोनों सही हैं किन्तु कथन–II, कथन–I की व्याख्या नहीं करता है

(c) कथन–I सही है किन्तु कथन–II सही नहीं है

(d) कथन–I सही नहीं है किन्तु कथन–II सही है

45. आव्यूह

$$M = \begin{bmatrix} 71 & 23 & 48 \\ 57 & 28 & 29 \\ 65 & 17 & 48 \end{bmatrix}$$

के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए :

कथन–I : M का व्युत्क्रम अस्तित्व में नहीं है।

कथन–II : M व्युत्क्रमणीय है।

उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित में से कौन-सा एक सही है?

(a) कथन–I और कथन–II दोनों सही हैं तथा कथन–II, कथन–I की व्याख्या करता है

(b) कथन–I और कथन–II दोनों सही हैं किन्तु कथन–II, कथन–I की व्याख्या नहीं करता है

(c) कथन–I सही है किन्तु कथन–II सही नहीं है

(d) कथन–I सही नहीं है किन्तु कथन–II सही है

46. $\cot^{-1} 9 + \operatorname{cosec}^{-1}\left(\frac{\sqrt{41}}{4}\right)$ किसके बराबर है?

(a) $\frac{\pi}{4}$

(b) $\frac{\pi}{3}$

(c) $\frac{\pi}{2}$

(d) π