43. Let $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ and $B = \{0, 1, 4, 9\}$. How many elements does the subset of $A \times B$ corresponding to the relation $R = \{(x, y) : |x| < y\}$ have, where $x \in A$ and $y \in B$?

(a) 9

(b) 12

(c) 15

(d) 16

44. Consider the following statements :

Statement–I :

If X is an $n \times n$ matrix, then $\det(mX) = m^n \det(X)$, where m is a scalar.

Statement–II :

If Y is a matrix obtained from X by multiplying any row or column by a scalar m, then $\det(Y) = m\det(X)$.

Which one of the following is correct in respect of the above statements?

(a) Both Statement–I and Statement–II are correct and Statement–II explains Statement–I

(b) Both Statement–I and Statement–II are correct but Statement–II does not explain Statement–I

(c) Statement–I is correct but Statement–II is not correct

(d) Statement–I is not correct but Statement–II is correct

45. Consider the following statements about the matrix $M = \begin{bmatrix} 71 & 23 & 48 \\ 57 & 28 & 29 \\ 65 & 17 & 48 \end{bmatrix}$:

Statement–I : The inverse of M does not exist.

Statement–II : M is non-singular.

Which one of the following is correct in respect of the above statements?

(a) Both Statement–I and Statement–II are correct and Statement–II explains Statement–I

(b) Both Statement–I and Statement–II are correct but Statement–II does not explain Statement–I

(c) Statement–I is correct but Statement–II is not correct

(d) Statement–I is not correct but Statement–II is correct

46. What is

$$\cot^{-1} 9 + \operatorname{cosec}^{-1}\left(\frac{\sqrt{41}}{4}\right)$$

equal to?

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

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

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

(d) π

47. θ के कितने मान हैं, जहाँ $-\pi < \theta < \pi$, जो दोनों समीकरणों $\cot\theta = -\sqrt{3}$ और $\operatorname{cosec}\theta = -2$ को समकालिक रूप से संतुष्ट करते हैं?

(a) 4

(b) 2

(c) 1

(d) कोई भी नहीं

48. यदि $x + \frac{1}{x} = 2\cos\theta$ है, तो $x^3 + \frac{1}{x^3}$ किसके बराबर है?

(a) $\cos^3\theta$

(b) $\cos 3\theta$

(c) $2\cos 3\theta$

(d) $3\cos 3\theta$

49. यदि $0 \le x \le \frac{\pi}{2}$ है, तो समीकरण

$$\tan x + \sec x = 2\cos x$$

को संतुष्ट करने वाले x के मानों की संख्या क्या है?

(a) 0

(b) 1

(c) 2

(d) 3

50. $\tan\left[\frac{1}{2}\sec^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)\right]$ का मान क्या है?

(a) $2 - \sqrt{3}$

(b) $2 + \sqrt{3}$

(c) $\sqrt{3} - 1$

(d) $\sqrt{3} + 1$

निम्नलिखित **दो (02)** प्रश्नांशों के लिए :

एक तल P, एक रेखा, जिसके दिक्-अनुपात $\langle 1, 3, 2\rangle$ हैं, के समांतर है और वह तलों $6x + 4y - 5z = 2$ और $x - 2y + 3z = 0$ के प्रतिच्छेदन की रेखा को अंतर्विष्ट करता है।

51. दिए गए तलों के प्रतिच्छेदन की रेखा के दिक्-अनुपात निम्नलिखित में से कौन-से हैं?

(a) $\langle 2, 23, 16\rangle$

(b) $\langle 2, -23, -16\rangle$

(c) $\langle 2, 3, 2\rangle$

(d) $\langle -1, 3, -2\rangle$

52. तल P का समीकरण क्या है?

(a) $2x - 20y + 29z + 2 = 0$

(b) $2x - 20y + 29z - 2 = 0$

(c) $2x + 3y + 2z - 4 = 0$

(d) $x - 3y + 2z + 5 = 0$