

MATHEMATICS PAPER-IA and IB

1. $\sin\theta = \frac{a}{b+c}$ అయితే $\cos\theta = \frac{2\sqrt{bc}}{b+c} \cos\frac{A}{2}$ అని చూపండి.

2. $A+B = 45^\circ$ అయితే $(1+\tan A)(1+\tan B) = 2$ అని చూపండి.

3. $3A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ -2 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ అయితే $A^{-1} = A^T$ అని చూపండి.

4. ప్రాథమిక సూత్రం నుంచి $\cos ax$ యొక్క అవకలజాన్ని రాబట్టండి.

5. $4x - 7y + 10 = 0$, $x + y = 5$ మరియు $7x + 4y = 15$ సమీకరణములచే ఏర్పడే త్రిభుజ లంబకేంద్రము ను కనుకోండి.

6. మూల బిందువు నుంచి, $ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ రేఖయుగ్మం సూచించే రేఖలకు గల

లంబ దూరముల లబ్ధం $\frac{|c|}{\sqrt{(a-b)^2 + 4h^2}}$ అని నిరూపించండి.

7. $y = \tan^{-1} \left[\frac{\sqrt{1+x^2} + \sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1+x^2} - \sqrt{1-x^2}} \right]$, $0 < |x| < 1$ అయితే $\frac{dy}{dx}$ కనుక్కోండి.

MATHEMATICS PAPER-IIA and IIB

1. పాక్షిక భిన్నాలుగా విడ దీయండి $\frac{2x^2 + 3x + 4}{(x-1)(x^2+2)}$.
2. నిరూపించండి $\frac{{}^{4n}C_{2n}}{{}^{2n}C_n} = \frac{1.3.5\dots4n-1}{(1.3.5\dots2n-1)^2}$.
3. అంతరాళము S లో A, B లు రెండు ఘటనలు అయితే $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ అని చూపండి.
4. $2x + 3y = 1$ సరళరేఖ $x^2 + y^2 = 4$ వృత్తాన్ని A, B బిందువుల వద్ద ఖండిస్తే AB వ్యాసంగా ఉండే వృత్త సమీకరణం కనుక్కోండి.
5. $4x^2 + y^2 - 8x + 2y + 1 = 0$ దీర్ఘవృత్తానికి నాభిలంబం పొడవులు, ఉత్కేంద్రత నాభిలు, నియతరేఖలు సమీకరణాలు కనుక్కోండి.
6. $\int \frac{2\cos x + 3\sin x}{4\cos x + 5\sin x} dx$ కనుక్కోండి.
7. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ దీర్ఘవృత్తము యొక్క వైశాల్యాన్ని గుణించండి దీని నుంచి $x^2 + y^2 = a^2$ వృత్త వైశాల్యం కనుక్కోండి.