

The Coding Wizard

बिहार बोर्ड कक्षा 10वीं गणित

अध्यायवार सम्पूर्ण सूत्र (2025)

अध्याय 1: वास्तविक संख्याएँ

यूक्लिड विभाजन प्रमेय: किसी भी दो धनात्मक पूर्णाकों a और b के लिए, ऐसे पूर्णाक q और r होते हैं, जिससे $a = bq + r$, जहाँ $0 \leq r < b$

यदि कोई अभाज्य संख्या p , दो संख्याओं के गुणनफल को विभाजित करती है, तो वह कम-से-कम एक संख्या को अवश्य विभाजित करती है

किसी भी दो संख्याओं के गुणनफल = उनका महत्तम समापवर्तक \times लघुत्तम समापवर्त्य

अध्याय 2: बहुपद

द्विघात बहुपद का रूप: $ax^2 + bx + c$

शून्य और गुणांक के बीच संबंध:

शून्यों का योग = $-b/a$

शून्यों का गुणनफल = c/a

प्रमेयें (पहचान):

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$A^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$A^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$A^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

अध्याय 3: रैखिक समीकरणों के युग्म

रैखिक समीकरण का सामान्य रूप: $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ और $a_2x + b_2y + c_2 = 0$

हल की स्थिति:

यदि $a_1/a_2 \neq b_1/b_2 \Rightarrow$ एक हल

यदि $a_1/a_2 = b_1/b_2 \neq c_1/c_2 \Rightarrow$ कोई हल नहीं

यदि $a_1/a_2 = b_1/b_2 = c_1/c_2 \Rightarrow$ अनेक हल

अध्याय 4: द्विघात समीकरण

सामान्य रूप: $ax^2 + bx + c = 0$

मूल निकालने का सूत्र: $x = (-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}) / 2a$

भेदांक (D) = $b^2 - 4ac$

यदि $D > 0 \Rightarrow$ दो भिन्न वास्तविक मूल

यदि $D = 0 \Rightarrow$ दो समान वास्तविक मूल

यदि $D < 0 \Rightarrow$ कोई वास्तविक मूल नहीं

अध्याय 5: अंकगणितीय प्रगति (AP)

nवाँ पद: $a_n = a + (n - 1)d$

n पदों का योग:

$$S_n = n/2 \times [2a + (n - 1)d]$$

या $S_n = n/2 \times (a + \text{अंतिम पद})$

अध्याय 6: त्रिकोणमिति का परिचय

$$\sin \theta = \text{लम्ब} / \text{कर्ण}$$

$$\cos \theta = \text{आधार} / \text{कर्ण}$$

$$\tan \theta = \text{लम्ब} / \text{आधार}$$

$$\operatorname{Cosec} \theta = \text{कर्ण} / \text{लम्ब}$$

$$\sec \theta = \text{कर्ण} / \text{आधार}$$

$$\cot \theta = \text{आधार} / \text{लम्ब}$$

मुख्य सर्वसमिकाएँ:

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$$

$$1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta$$

$$1 + \cot^2 \theta = \operatorname{cosec}^2 \theta$$

अध्याय 7: त्रिकोणमिति में अनुप्रयोग

$$\text{ऊँचाई} = \text{दूरी} \times \tan \theta$$

$$\text{दूरी} = \text{ऊँचाई} \div \tan \theta$$

त्रिकोण की आकृति के अनुसार अनुपात लगाना होता है

अध्याय 8: वृत्त

किसी वृत्त की स्पर्शरेखा, उस बिंदु पर त्रिज्या के साथ 90° का कोण बनाती है

किसी बिंदु से खींची गई दो स्पर्श रेखाएँ बराबर होती हैं

अध्याय 9: निर्माण

त्रिभुज का समानुपाती निर्माण

एक रेखा खंड को दिए गए अनुपात में विभाजित करना

(सिर्फ रचनात्मक चरण याद रखने होते हैं)

अध्याय 10: क्षेत्रमिति

वृत्त का क्षेत्रफल = $\pi \times \text{त्रिज्या}^2$

वृत्त की परिधि = $2\pi \times \text{त्रिज्या}$

खंड का क्षेत्रफल = $(\theta / 360) \times \pi \times \text{त्रिज्या}^2$

चाप की लंबाई = $(\theta / 360) \times 2\pi \times \text{त्रिज्या}$

अध्याय 11: पृष्ठीय क्षेत्रफल एवं आयतन

घन:

पृष्ठीय क्षेत्रफल = $6 \times \text{भुजा}^2$

आयतन = भुजा^3

घनाभ:

पृष्ठीय क्षेत्रफल = $2(lb + bh + hl)$

आयतन = लंबाई \times चौड़ाई \times ऊँचाई

गोला:

$$\text{पृष्ठीय क्षेत्रफल} = 4\pi r^2$$

$$\text{आयतन} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

अर्धगोला:

$$\text{पृष्ठीय क्षेत्रफल} = 3\pi r^2$$

$$\text{आयतन} = \frac{2}{3} \pi r^3$$

बेलन:

$$\text{पृष्ठीय क्षेत्रफल} = 2\pi r(h + r)$$

$$\text{आयतन} = \pi r^2 h$$

शंकु:

$$\text{पृष्ठीय क्षेत्रफल} = \pi r(l + r)$$

$$\text{आयतन} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$$

अध्याय 12: सांख्यिकी

$$\text{माध्य (औसत)} = \frac{\sum fx}{\sum f}$$

$$\text{माध्यिका} = l + \left[\frac{(n/2 - cf)/f}{f} \right] \times h$$

$$\text{बहुलक} = l + \left[\frac{(f_1 - f_0) / (2f_1 - f_0 - f_2)}{f} \right] \times h$$

अध्याय 13: प्रायिकता

प्रायिकता = अनुकूल घटनाएँ / कुल घटनाएँ

प्रायिकता हमेशा 0 और 1 के बीच होती है