

# मध्यावधि पाठ्यक्रम

सत्र 2020 – 21

कक्षा नवीं

विषय : गणित

अध्याय-1 वास्तविक संख्याएँ

प्राकृत संख्याओं, पूर्णाकों और परिमेय संख्याओं की संख्या रेखा पर निरूपण की समीक्षा। परिमेय संख्याएँ आवर्ती/सांत दशमलवों के रूप में। वास्तविक संख्याओं की अभिक्रियाएँ।

अनावर्ती/अनवसानी दशमलवों के उदाहरण। अपरिमेय संख्याओं का अस्तित्व जैसे  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$  तथा उनका संख्या रेखा पर निरूपण।

$\frac{1}{a+b\sqrt{x}}$  और  $\frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$  तथा उनके संयोजनों के रूप में वास्तविक संख्याओं का परिमेयकरण (सटीक अर्थ के साथ) जहाँ  $x$

और  $y$  प्राकृत संख्याएँ तथा  $a$  और  $b$  पूर्णाक हैं।

पूर्णाक घातों के साथ घातांक नियमों का पुनरावलोकन। धनात्मक वास्तविक आधारों वाले परिमेय घातांक (विशेष स्थितियों द्वारा किया जाए तथा सामान्य नियमों को प्राप्त किया जाए)

अध्याय-2 : बहुपद

एक चर वाले बहुपद की परिभाषा, उदाहरण और काउंटर उदाहरण। बहुपद के गुणांक, पद तथा शून्यक। बहुपद की घात। अचर, रैखिक, द्विघातीय और त्रिघातीय बहुपद। एकपदी, द्विपद, त्रिपद। बहुपदों के गुणनखंड तथा गुणज। बहुपदों के शून्यक।  $ax^2 + bx + c$ ,  $a \neq 0$  (जहाँ  $a$ ,  $b$  और  $c$  वास्तविक संख्याएँ हैं) तथा त्रिघातीय बहुपदों का गुणनखण्ड प्रमेय द्वारा गुणनखण्ड। बीजगणितीय व्यंजकों तथा सर्वसमिकाओं का पुनरावलोकन। सर्वसमिकाओं:-

$$(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2yz + 2zx$$

$$(x \pm y)^3 = x^3 \pm y^3 \pm 3xy(x \pm y)$$

$$x^3 \pm y^3 = (x \pm y)(x^2 \mp xy + y^2)$$

का सत्यापन तथा बहुपदों के गुणनखण्ड में इनका उपयोग।

अध्याय-3 निर्देशांक ज्यामिति

कार्तीय तल, एक बिंदु के निर्देशांक, नाम एवं निर्देशांक तल से संबंधित पारिभाषिक शब्द, अंकन, बिंदुओं का तल में आलेखन।

अध्याय-6: रेखाएँ और कोण

1. (अभिप्रेरणा) यदि एक किरण एक रेखा पर खड़ी हो, तो इस प्रकार बने दोनों आसन्न कोणों का योग  $180^\circ$  होता है तथा विलोम।

2. (सिद्ध करना) यदि दो रेखाएँ परस्पर प्रतिच्छेद करती हैं, तो शीर्षाभिमुख कोण बराबर होते हैं।

3. (अभिप्रेरणा) जब एक तिर्यक रेखा दो समान्तर रेखाओं को प्रतिच्छेद करती है तो संगत कोण, एकांतर कोण, अंतः कोण के परिणाम।

4. (अभिप्रेरणा) वे रेखाएँ जो एक ही रेखा के समांतर हों, परस्पर समांतर होती हैं।

5. (सिद्ध करना) किसी त्रिभुज के कोणों का योग  $180^\circ$  होता है।

6. (अभिप्रेरणा) यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा को बढ़ाया जाए, तो इस प्रकार बना बहिष्कोण अपने दोनों अंतः अभिमुख कोणों के योग के बराबर होता है।

अध्याय-11: रचनाएँ

रेखाखण्ड का समद्विभाजक खींचना,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $45^\circ$ , इत्यादि मापों के कोणों की रचना तथा समबाहु त्रिभुज की रचना करना। त्रिभुजों की रचना करना जब आधार, दो भुजाओं का योग/अंतर और एक आधार कोण दिया हो।

अध्याय-13: पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन

घन, घनाभ, गोला (अर्ध गोले सहित) और लंबवृत्तीय बेलन, शंकु का पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन।

अध्याय 15 – प्रायिकता

इतिहास, प्रायिकता के लिए पुनरावृत्त प्रयोगों एवं निरीक्षित बारंबारता का दृष्टिकोण।

अनुभवजन्य सूत्र (Empirical Probability) पर केन्द्रित करना। अवधारणा को अभिप्रेरित करने के लिए सामूहिक एवं व्यक्तिगत क्रियाकलापों में अधिक समय दिया जाए, वास्तविक जीवन की परिस्थितियों से सम्बंधित प्रयोग तथा सांख्यिकी अध्याय से उदाहरण लिए जाएं।