शिक्षा निदेशालय, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र, दिल्ली
वार्षिक पाठ्यक्रम (भाग-I)
कक्षा-IX (2026-27)
विषय: गणित
COURSE STRUCTURE CLASS – IX

Units	Unit Name	Chapter Name	Marks
I	Number System	• Number System	07
II	Algebra	• Introduction to Polynomials • Sequences and Progressions • Exploring Algebraic Identities • Linear Equations in Two Variables	20
III	Coordinate Geometry	• Coordinate Geometry	04
IV	Geometry	• Introduction to Euclid's Geometry: Axioms and Postulates • Lines and Angles • Triangles – Congruence Theorems • 4-gons (Quadrilaterals) • Circles	25
V	Mensuration	• Area and Perimeter • Surface Area and Volume	14
VI	Statistics and Probability	• Statistics • Introduction to Probability	10
	Total		**80**

गणित मंजरी	अध्याय क्रमांक एवं नाम	महत्वपूर्ण अवधारणाएँ	प्रासंगिक पाठ्यचर्या लक्ष्य	दक्षताएँ
भाग-I	**अध्याय 1- स्वयं को प्रवृत्त करना – निर्देशांकों का उपयोग**	• निर्देशांक ज्यामिति का संक्षिप्त इतिहास • द्वि-आयामी (2-D) कार्तीय निर्देशांक प्रणाली • द्वि-आयामी (2-D) तल में दो बिंदुओं के मध्य दूरी • द्वि-आयामी (2-D) तल में दो बिंदुओं के मध्य स्थित रेखाखंड का मध्यबिंदु	CG-4, C-4.5, CG-9	विद्यार्थी निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे: • निर्देशांकों का उपयोग करके एक बिंदु की स्थिति और दूसरे बिंदु के सापेक्ष उसकी स्थिति निर्दिष्ट करना। • निर्देशांकों का उपयोग करके ग्रिड पर एक फ्लोर प्लान को दर्शाना। • निर्देशांकों का उपयोग करके दो बिंदुओं के बीच की दूरी की गणना करना। • निर्देशांकों का उपयोग करके यह निर्धारित करना कि क्या तीन बिंदु एक सीधी रेखा में स्थित हैं। • निर्देशांकों का उपयोग करके एक रेखाखंड के मध्यबिंदु की स्थिति की गणना करना। • निर्देशांकों का उपयोग करके यह जांचना कि क्या एक त्रिभुज समकोण है। • निर्देशांक तल पर स्थितियों को प्रतिरूपित करने के लिए गणनात्मक सोच का अनुप्रयोग करना और व्यवस्थित तर्क के माध्यम से ज्यामितीय गुणों को सत्यापित करना।
भाग-I	**अध्याय 2- रैखिक बहुपदों का परिचय**	• बीजीय व्यंजक • बहुपद की परिभाषा • बहुपद की घात • रैखिक बहुपदों का परिचय और अनुप्रयोग • रैखिक प्रतिरूपों का अन्वेषण • रैखिक वृद्धि और रैखिक ह्रास का प्रतिरूपण • रैखिक संबंध • रैखिक संबंधों का दृश्यांकन • रेखा $y = ax + b$ का ढलान और y-अंतःखंड	CG-3, C-3.2, CG-9	विद्यार्थी निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे: • बीजीय व्यंजक का अर्थ समझना। • बहुपद को परिभाषित करना। • बहुपद में घात, पदों और गुणांकों की पहचान करना। • रैखिक बहुपदों का उपयोग करके रैखिक वृद्धि और ह्रास का प्रतिरूप प्रस्तुत करना। • रैखिक संबंधों में प्रतिरूपों की व्याख्या और पहचान करना। • दो चरों वाले रैखिक समीकरण की ढलान और y-अंतःखंड की पहचान करना। • दो चरों वाले रैखिक समीकरण का ग्राफ बनाना। • प्रतिरूपों की पहचान करने, रैखिक व्यंजकों की रचना करने और समीकरणों और ग्राफों का उपयोग करके रैखिक संबंधों को व्यवस्थित रूप से निरूपित और विश्लेषण करने के लिए गणनात्मक सोच का उपयोग करना।

भाग-I	**अध्याय 3- संख्याओं का संसार**	• परिमेय संख्याओं का परिचय • संख्या रेखा पर परिमेय संख्याओं का निरूपण • परिमेय संख्याओं की सघनता और उसका प्रमाण • किन्हीं दो परिमेय संख्याओं के मध्य परिमेय संख्या ज्ञात करना • परिमेय संख्याओं का दशमलव निरूपण • अपरिमेय संख्याओं का परिचय • $\sqrt{2}$ और $\sqrt{3}$ की अपरिमेयता का प्रमाण • वर्गमूल सर्पिल	CG-1, C-1.1, CG-9	विद्यार्थी निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे: • परिमेय संख्या की अवधारणा को समझना। • संख्या रेखा पर परिमेय संख्याओं को निरूपित करना। • परिमेय संख्याओं के गुणों को समझना। • परिमेय संख्याओं की सघनता की अवधारणा को समझाना। • परिमेय संख्याओं का दशमलव निरूपण करना। • अपरिमेय संख्याओं की अवधारणा को समझना। • अपरिमेयता सिद्ध करना। • वर्गमूल सर्पिल बनाना। • परिमेय और अपरिमेय संख्याओं को एल्गोरिदम और दृश्य मॉडलों के माध्यम से निरूपित करने के लिए गणनात्मक सोच का उपयोग करना, व्यवस्थित रूप से दशमलव विस्तार उत्पन्न करना और चरण-दर-चरण तार्किक प्रक्रियाओं का उपयोग करके संख्याओं के बारे में तर्क करना।
भाग-I	**अध्याय – 4 बीजीय सर्वसमिकाओं का अन्वेषण**	• बीजीय सर्वसमिकाओं का पुनरावलोकन • ज्यामितीय मॉडलों का उपयोग करके सर्वसमिकाओं का दृश्यांकन • सर्वसमिकाओं का उपयोग करके बीजीय व्यंजकों का गुणनखंडन • कुछ अन्य सर्वसमिकाएँ और उनके अनुप्रयोग • बीजीय टाइलों के साथ और उनके बिना द्विघात व्यंजकों के गुणनखंडन का दृश्यांकन • नई सर्वसमिकाएँ ज्ञात करना • परिमेय व्यंजकों को सरलीकरण	CG-7, C-7.2, CG-9	विद्यार्थी निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे: • ज्यामितीय मॉडलों का उपयोग करके बीजीय सर्वसमिकाओं का दृश्यांकन करना। • सर्वसमिकाओं का उपयोग करके बीजीय व्यंजकों के गुणनखंड ज्ञात करना। • ज्यामितीय मॉडलों के माध्यम से द्विघात व्यंजकों के गुणनखंडों की व्याख्या करना। • परिमेय व्यंजकों के सरलीकृत रूप ज्ञात करना। • बीजीय सर्वसमिकाओं का दृश्यांकन करना, व्यंजकों के गुणनखंड करने और परिमेय व्यंजकों को सरल बनाने के लिए विघटन और चरण-दर-चरण प्रक्रियाओं जैसी गणनात्मक सोच रणनीतियों का उपयोग करना।

भाग-I	**अध्याय – 5** **मैं हूँ गोल-गोल, ऊपर-नीचे**	• वृत्तों के व्यावहारिक अनुप्रयोग और उपयोग • वृत्त से संबंधित परिभाषाएँ — केंद्र, व्यास और त्रिज्या • जीवाएँ और उनके द्वारा अंतरित कोण • जीवाओं के मध्यबिंदु और लंबवत समद्विभाजक • जीवाओं की वृत्त के केंद्र से दूरी • वृत्त के चाप द्वारा अंतरित कोण • बिंदुओं की चक्रीयता	CG-4, C-7.3, CG-9	विद्यार्थी निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे: • वृत्त की परिभाषा बताएँगे। • जीवा, व्यास, त्रिज्या, चाप, रेखाखंड और त्रिज्यखंड के अर्थ समझाएँगे। • यह समझाएँगे कि तीन असंरेख बिंदुओं से होकर गुजरने वाला एक अद्वितीय वृत्त क्यों होता है। • त्रिभुज के परिवृत्त और परिवृत्त केंद्र की रचना करेंगे। • न्यूनकोण, अधिककोण और समकोण त्रिभुजों के परिवृत्त केंद्र की स्थिति का वर्णन करेंगे। • केंद्र पर चाप द्वारा अंतरित कोण का अर्थ समझाएँगे। • यह समझाएँगे कि समान जीवाएँ केंद्र पर समान कोण क्यों अंतरित करती हैं। • यह समझाएँगे कि केंद्र पर समान कोण बनाने वाली जीवाएँ समान क्यों होती हैं। • यह समझाएँगे कि वृत्त के केंद्र से जीवा के मध्यबिंदु पर खींची गई रेखा जीवा पर लंबवत क्यों होती है। • यह स्पष्ट कीजिए कि केंद्र से जीवा पर खींचा गया लंब जीवा को समद्विभाजित करता है। • जीवा की लंबाई और वृत्त के केंद्र से उसकी दूरी के बीच संबंध बताइए। • यह स्पष्ट कीजिए कि समान जीवाएँ केंद्र से समान दूरी पर होती हैं (और इसका विलोम भी)? • यह स्पष्ट कीजिए कि असमान जीवाओं में लंबी जीवा केंद्र के निकट होती है। • यह स्पष्ट कीजिए कि व्यास सबसे लंबी जीवा होती है। • यह स्पष्ट कीजिए कि केंद्र पर चाप द्वारा अंतरित कोण वृत्त के शेष भाग पर किसी भी बिंदु पर उसी चाप द्वारा अंतरित कोण का दुगुना होता है। • यह स्पष्ट कीजिए कि वृत्त के एक ही खंड में बने कोण बराबर होते हैं। • यह स्पष्ट कीजिए कि अर्धवृत्त में बना कोण समकोण होता है। • यह ज्ञात कीजिए कि दिए गए चार बिंदु कब एक ही वृत्त पर स्थित होते हैं। • यह स्पष्ट कीजिए कि 'विपरीत कोणों का संपूरक चतुर्भुज चक्रीय होता है', और इसका विलोम भी स्पष्ट कीजिए। • यह स्पष्ट कीजिए कि वृत्ताकार पहियों ने परिवहन, कृषि, भवन निर्माण और प्रौद्योगिकी को किस प्रकार प्रभावित किया है। • वृत्तों से संबंधित सांस्कृतिक प्रतीकों की पहचान कीजिए, उदाहरण के लिए, धर्मचक्र, अशोकचक्र, सुदर्शनचक्र। • वृत्त संबंधी समस्याओं को हल करने के लिए गणनात्मक चिंतन का प्रयोग कीजिए, ज्यामितीय नियमों को चरण-दर-चरण लागू कीजिए और व्यवस्थित तर्क के माध्यम से जीवाओं, कोणों और चक्रीय चतुर्भुजों जैसे आकृतियों के गुणों को सत्यापित कीजिए।

भाग-I	**अध्याय – 6** **समष्टि मापन-परिमाप और क्षेत्रफल**	• आकृतियों का परिमाप • वृत्त का परिमाप: पाई (Pi) का परिचय तथा उसकी अपरिमेयता • वृत्त की चाप की लंबाई • आकृतियों का क्षेत्रफल: आयत, समांतर चतुर्भुज और त्रिभुज • हीरोन का सूत्र • आयत का वर्गीकरण: बौधायन के शुल्बसूत्रों से प्रमाण • वृत्त का क्षेत्रफल: व्युत्पत्ति • वृत्त के त्रिज्यखंड (सेक्टर) का क्षेत्रफल • चक्रीय चतुर्भुज के क्षेत्रफल के लिए ब्रह्मगुप्त का सूत्र • ब्रह्मगुप्त का सूत्र हीरोन के सूत्र का व्यापकीकरण	CG-5, C-5.1, CG-9	विद्यार्थी निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे: • किसी भी आकृति की परिसीमा की लंबाई को परिमाप के रूप में परिभाषित करना। • यह समझाना कि सभी वृत्तों के लिए परिधि और व्यास का अनुपात स्थिर होता है। • π के ऐतिहासिक अनुमानों (आर्किमिडीज, आर्यभट और ज़ुचोंगज़ी से) की सूची बनाना। • वृत्त की परिधि और चाप की लंबाई की गणना करना। • वृत्त की परिधि और चाप की लंबाई की अवधारणाओं को वास्तविक जीवन के संदर्भों में लागू करना। • यह समझाना कि त्रिभुज की माध्यिका उसे समान क्षेत्रफल वाले दो त्रिभुजों में क्यों विभाजित करती है। • भुजाओं से त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात करने के लिए हीरोन के सूत्र का उपयोग करना। • किसी दी गई आकृति का वर्ग करने की शास्त्रीय समस्या को समझाना। • यह समझाना कि प्राचीन सभ्यताओं ने वृत्त के क्षेत्रफल का अनुमान कैसे लगाया। • सूत्र का उपयोग करके वृत्त के क्षेत्रफल की गणना करना। • वृत्त के त्रिज्यखंड के क्षेत्रफल के सूत्र को समझाना और उसका उपयोग करना। • वृत्तों के त्रिज्यखंडों और रेखाखंडों के क्षेत्रफल से संबंधित प्रश्नों को हल करें। • चक्रीय चतुर्भुज के क्षेत्रफल के लिए ब्रह्मगुप्त के सूत्र को उसकी भुजाओं के संदर्भ में बताएँ। • यह स्पष्ट करें कि हीरोन का सूत्र ब्रह्मगुप्त के सूत्र का एक 'विशेष स्थिति' क्यों है। • गणित में 'विशेष स्थिति' और 'व्यापकीकरण' की अवधारणा को समझाएँ। • आकृतियों को विश्लेषित करने के लिए गणनात्मक चिंतन का उपयोग करें; परिमाप और क्षेत्रफल की गणना के लिए चरण-दर-चरण विधियों का प्रयोग करें, सूत्रों में विभिन्न प्रतिरूपों को पहचानें और ज्यामिति में व्यापकीकरण और विशेष स्थिति को समझें।

भाग-I	**अध्याय – 7 संभावनाओं का गणित-प्रायिकता का परिचय**	• प्रायिकता और यादृच्छिकता की अवधारणा • प्रायिकता का पैमाना • प्रायोगिक प्रायिकता: सांख्यिकीय आंकड़ों का विश्लेषण और प्रयोग करना • सैद्धांतिक प्रायिकता: प्रतिदर्श समष्टि और घटनाएँ • वृक्ष आरेखों और तालिकाओं के माध्यम से प्रायिकता का निरूपण	CG-6, C-6.2, CG-9	विद्यार्थी निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे: • यादृच्छिकता की अवधारणा को समझना। • प्रायिकता पैमाने का उपयोग करके किसी घटना की संभावना का वर्णन करना। • सांख्यिकीय आंकड़ों का विश्लेषण करके किसी घटना के घटित होने की प्रायोगिक प्रायिकता का अनुमान लगाना। • किसी घटना की सैद्धांतिक प्रायिकता को परिभाषित करना। • सैद्धांतिक प्रायिकता की परिभाषा का उपयोग करके किसी घटना की प्रायिकता की गणना करना। • वृक्ष आरेखों और तालिकाओं की सहायता से घटनाओं की प्रायिकता की गणना करना। • यादृच्छिक प्रयोगों का प्रतिरूपण करने और प्रायिकताओं का अनुमान लगाने के लिए पैटर्न पहचान और अनुकरण जैसी गणनात्मक सोच रणनीतियों का उपयोग करना।

भाग-I	**अध्याय – 8** **अगले पद का पूर्वानुमान- अनुक्रमों और श्रेढ़ियों का अन्वेषण**	• अनुक्रम से परिचय • अनुक्रम के लिए व्यापक सूत्र • अनुक्रम के लिए पुनरावर्ती सूत्र • समानांतर श्रेढ़ियाँ (AP): nवाँ पद, AP का दृश्यांकन और AP से संबंधित व्यावहारिक संदर्भ • आरंभिक n प्राकृत संख्याओं का योग • गुणोत्तर श्रेढ़ियाँ (GP): nवाँ पद, GP की दृश्यांकन और GP से संबंधित व्यावहारिक संदर्भ • फ्रैक्टल्स में GP के अनुप्रयोग • टावर ऑफ हनोई पहेली	CG-11, C-8.1, CG-9	विद्यार्थी निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगे: • संख्याओं के अनुक्रम की अवधारणा को समझना। • अनुक्रम में पैटर्न की पहचान करना और अगले कुछ पदों का अनुमान लगाना। • विभिन्न अनुक्रमों के लिए पुनरावर्ती और स्पष्ट नियम निर्धारित करना। • पुनरावर्ती और स्पष्ट नियम दिए जाने पर अनुक्रम के पद ज्ञात करना। • समानांतर श्रेढ़ियों (AP) की पहचान करना। • AP का nवाँ पद ज्ञात करना। • AP को ग्राफ़िक रूप से दर्शाना। • गुणोत्तर श्रेढ़ियों (GP) की पहचान करना। • GP का nवाँ पद ज्ञात करना। • GP को ग्राफ़िक रूप से दर्शाना। • GP का उपयोग करके फ्रैक्टल के गुणों का विश्लेषण करना। • टावर ऑफ़ हनोई पहेली को हल करना। • अनुक्रमों और प्रगतियों में पैटर्न की पहचान करने, चरण-दर-चरण नियम लिखने और पैटर्न को मॉडल करने के लिए गणनात्मक सोच का उपयोग करना।

- उपरोक्त सामग्री को मध्यावधि परीक्षा के लिए **5 सितंबर, 2026** तक पूरा करना अनिवार्य है।
- मेंटल मैथ और गणित प्रयोगशाला गतिविधियाँ
- मध्यावधि परीक्षा के लिए पाठ्यक्रम का पुनरावलोकन।

मध्यावधि परीक्षा 2026