

**MONTHLY SYLLABUS**

**SESSION-2017-2018**

**CLASS-IX**

**SUBJECT : MATHEMATICS ( गणित )**

	<b>Term-I</b>
<b>माह</b>	<b>विषयवस्तु</b>
अप्रैल 2017	<p>अध्याय-1 संख्या पद्धति</p> <p>प्राकृत संख्याओं, पूर्णाकों और परिमेय संख्याओं की संख्या रेखा पर निरूपण की समीक्षा। उत्तरोत्तर आवर्धन प्रक्रम द्वारा सांत/अनवसानी आवर्ती दशमलवों का संख्या रेखा पर निरूपण। परिमेय संख्याएँ आवर्ती/सांत दशमलवों के रूप में। अनावर्ती/अनवसानी दशमलवों के उदाहरण। अपरिमेय संख्याओं का अस्तित्व जैसे <math>\sqrt{2}</math>, <math>\sqrt{3}</math> तथा उनका संख्या रेखा पर निरूपण। समझाना कि प्रत्येक वास्तविक संख्या को संख्या रेखा पर एक अद्वितीय बिंदु द्वारा दर्शाया जाता है तथा इसका विलोम अर्थात् संख्या रेखा पर प्रत्येक बिंदु एक अद्वितीय वास्तविक संख्या को दर्शाता है। दी गई धनात्मक वास्तविक संख्या <math>x</math> के लिए <math>\sqrt{x}</math> का अस्तित्व तथा संख्या रेखा पर ज्यामितिक उपपत्ति सहित इसका निरूपण । एक वास्तविक संख्या के <math>n</math>वें मूल की परिभाषा।</p> <p>पूर्णांक 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।)</p> <p><math>\frac{1}{a+b\sqrt{x}}</math> और <math>\frac{1}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}</math> ( तथा उनके संयोजनों ) के रूप में वास्तविक संख्याओं का परिमेयकरण ( सटीक अर्थ के साथ ) जहां <math>x</math> और <math>y</math> प्राकृत संख्याएँ तथा <math>a</math> और <math>b</math> पूर्णांक हैं।</p>

	<p>अध्याय-2 : बहुपद</p> <p>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। शेषफल प्रमेय की अभिप्रेरणा तथा कथन उदाहरणों के साथ। गुणनखण्ड प्रमेय का कथन एवं उपपत्ति। <math>ax^2 + bx + c, a \neq 0</math> (जहाँ a, b और c वास्तविक संख्याएँ हैं) तथा त्रिघातीय बहुपदों का गुणनखण्ड प्रमेय द्वारा गुणनखण्ड। बीजगणितीय व्यंजकों तथा सर्वसमिकाओं का पुनरावलोकन। सर्वसमिकाओं:-</p> $(x + y + z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2yz + 2zx,$ $(x \pm y)^3 = x^3 \pm y^3 \pm 3xy(x \pm y), \quad x^3 \pm y^3 = (x \pm y)(x^2 \pm xy + y^2)$ $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx).$ <p>का सत्यापन तथा बहुपदों के गुणनखण्ड में इनका उपयोग।</p> <p>मेन्टल मैथ, मैथ लैब क्रियाकलाप एवं YUVA सेशन।</p>
मई 2017	<p>अध्याय-3 निर्देशांक ज्यामिति</p> <p>कार्तीय तल, एक बिंदु के निर्देशांक, नाम एवं निर्देशांक तल से संबंधित पारिभाषिक शब्द, अंकन, बिंदुओं का तल में आलेखन।</p> <p>मेन्टल मैथ, मैथ लैब क्रियाकलाप एवं YUVA सेशन</p>
जुलाई 2017	<p>अध्याय-4: दो चरों वाले रैखिक समीकरण</p> <p>एक चर वाले रैखिक समीकरणों का पुनरावलोकन। दो चरों वाले रैखिक समीकरणों का परिचय। <math>ax+by+c=0</math>. के जैसे रैखिक समीकरणों पर केंद्रित होना। सिद्ध कीजिए की दो चरों वाले रैखिक समीकरण के अनंत/अनेक हल होते हैं तथा पुष्टि कीजिए कि इन्हें वास्तविक संख्याओं के क्रमित युग्मों के रूप में लिखा जा</p>

<p>शरदकालीन अवकाश में प्रोजेक्ट के रूप में अध्याय 5-यूक्लिड की ज्यामिति का परिचय दिया जाना है।</p>	<p>सकता है। उनका आलेखन करना तथा दर्शाना कि वे एक ही रेखा पर स्थित हैं। दो चरों वाले रैखिक समीकरणों के आलेख। उदाहरण, वास्तविक जीवन से समस्याएँ, अनुपात और समानुपात की समस्याओं के साथ बीजगणितीय तथा आलेखीय हल किए जाएं।</p> <p>अध्याय-5: युक्लिड की ज्यामिति का परिचय</p> <p>इतिहास - भारत में ज्यामिति तथा युक्लिड की ज्यामिति। युक्लिड विधि द्वारा जटिल गणित में देखी गई घटनाओं की परिभाषा, सामान्य/स्पष्ट विचार, अभिगृहित/अभिधारण एवं प्रमेयों की औपचारिकता। युक्लिड की पाँच अभिधारणाएँ, पांचवीं अभिधारणा का समतुल्य रूपांतर। अभिगृहीत और प्रमेय के बीच संबंध को दर्शाना, उदाहरण के लिए:</p> <p>(अभिगृहित) 1. दिए हुए दो भिन्न बिंदुओं से होकर एक और केवल एक रेखा खींची जा सकती है।</p> <p>(प्रमेय) 2. (सिद्ध करना) दो भिन्न रेखाओं में एक से अधिक बिन्दु उभयनिष्ठ नहीं हो सकता।</p> <p>अध्याय-6: रेखाएँ और कोण</p> <p>(अभिप्रेरणा) यदि एक किरण एक रेखा पर खड़ी हो, तो इस प्रकार बने दोनों आसन्न कोणों का योग <math>180^\circ</math> होता है तथा विलोम।</p> <p>(सिद्ध करना) यदि दो रेखाएँ परस्पर प्रतिच्छेद करती है, तो शीर्षाभिमुख कोण बराबर होते हैं।</p> <p>मेन्टल मैथ, मैथ लैब क्रियाकलाप एवं YUVA सेशन</p>
<p>अगस्त-2017</p>	<p>अध्याय-6: रेखाएँ और कोण ( Contd.... )</p> <p>(अभिप्रेरणा) जब एक तिर्यक रेखा दो समान्तर रेखाओं को प्रतिच्छेद करती है तो संगत कोण, एकांतर कोण, अंतः कोण के</p>

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

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

(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-7: त्रिभुज

(अभिप्रेरणा) यदि एक त्रिभुज की दो भुजाएँ और अंतर्गत कोण दूसरे त्रिभुज की दो भुजाओं और अंतर्गत कोण के बराबर हों, तो दोनों त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं। (SAS सर्वांगसमता नियम)

(सिद्ध करना) यदि एक त्रिभुज के दो कोण तथा अंतर्गत भुजा दूसरे त्रिभुज के दो कोणों और अंतर्गत भुजा के बराबर हों, तो दोनों त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं (ASA सर्वांगसमता नियम)

(अभिप्रेरणा) यदि एक त्रिभुज की तीन भुजाएँ दूसरे त्रिभुज की तीनों भुजाओं के बराबर हों, तो दोनों त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं (SSS सर्वांगसमता नियम)

(अभिप्रेरणा) यदि दो समकोण त्रिभुजों में एक त्रिभुज का कर्ण और एक भुजा क्रमशः दूसरे त्रिभुज के कर्ण और एक भुजा के बराबर हो, तो दोनों त्रिभुज सर्वांगसम होते हैं। (RHS सर्वांगसमता नियम)

(सिद्ध करना) त्रिभुज की बराबर भुजाओं के सम्मुख कोण बराबर होते हैं।

(अभिप्रेरणा) त्रिभुज के बराबर कोणों की सम्मुख भुजाएँ बराबर होती हैं।

(अभिप्रेरणा) त्रिभुज असमिकाएँ तथा कोण और सम्मुख भुजा के बीच सम्बंध, त्रिभुजों में असमिकाएँ।

	मेन्टल मैथ, मैथ लैब क्रियाकलाप एवं YUVA सेशन।
सितंबर 2017	<p>अध्याय-12: हीरोन का सूत्र</p> <p>हीरोन के सूत्र ( बिना सिद्ध किए ) द्वारा त्रिभुज का क्षेत्रफल तथा चतुर्भुज का क्षेत्रफल प्राप्त करने में इसका अनुप्रयोग।</p> <p>मेन्टल मैथ एवं मैथ लैब क्रियाकलाप।</p> <p>शरद कालीन अवकाश में प्रोजेक्ट के रूप में अध्याय-5: यूक्लिड की ज्यामिति का परिचय दिया जाना है।</p>
	द्वितीय सत्र
अक्टूबर 2017	<p>अध्याय-8: चतुर्भुज</p> <p>( सिद्ध करना ) समांतर चतुर्भुज का एक विकर्ण उसे दो सर्वांगसम त्रिभुजों में विभाजित करता है।</p> <p>( अभिप्रेरणा ) एक समांतर चतुर्भुज में सम्मुख भुजाएँ बराबर होती है और इसका विलोम।</p> <p>( अभिप्रेरणा ) एक समांतर चतुर्भुज में सम्मुख कोण बराबर होते हैं और इसका विलोम।</p> <p>( अभिप्रेरणा ) एक चतुर्भुज समांतर चतुर्भुज होता है यदि सम्मुख भुजाओं का एक युग्म बराबर हो और समांतर हो।</p> <p>( अभिप्रेरणा ) समांतर चतुर्भुज के विकर्ण एक दूसरे को समद्विभाजित करते हैं तथा इसका विलोम।</p> <p>( अभिप्रेरणा ) किसी त्रिभुज की किन्हीं दो भुजाओं के मध्य-बिंदुओं को मिलाने वाला रेखाखंड तीसरी भुजा के समांतर होता है और आधा होता है तथा इसका विलोम।</p>
शीतकालीन अवकाश में	<p>अध्याय-9: समांतर चतुर्भुजों और त्रिभुजों के क्षेत्रफल</p> <p>क्षेत्रफल की अवधारणा की समीक्षा, आयत के क्षेत्रफल का</p>

<p>प्रोजेक्ट के रूप में अध्याय 9- समांतर चतुर्भुजों और त्रिभुजों के क्षेत्रफल दिया जाना है।</p>	<p>पुनरावलोकन।  (सिद्ध करना) एक ही आधार और एक ही समांतर रेखाओं के बीच स्थित समांतर चतुर्भुज क्षेत्रफल में बराबर होते हैं।  (अभिप्रेरणा) एक ही आधार (या बराबर आधारों) वाले और एक ही समांतर रेखाओं के बीच स्थित त्रिभुजों के क्षेत्रफल बराबर होते हैं।  मेन्टल मैथ, मैथ लैब क्रियाकलाप एवं YUVA सेशन</p>
<p>नवंबर 2017</p>	<p>अध्याय-10: वृत्त  उदाहरणों द्वारा वृत्त की परिभाषा तक पहुँचना और संबंधित पद - त्रिज्या, परिधि, व्यास, जीवा, चाप, छेदक रेखा, त्रिज्यखण्ड, वृत्तखण्ड, अंतरित कोण।  (सिद्ध करना) वृत्त की बराबर जीवाएँ केन्द्र पर बराबर कोण अंतरित करती हैं।  (अभिप्रेरणा) एक वृत्त के केन्द्र से एक जीवा पर डाला गया लम्ब जीवा को समद्विभाजित करता है और इसका विलोम, एक वृत्त के केन्द्र से एक जीवा को समद्विभाजित करने के लिए खींची गई रेखा जीवा पर लम्ब होती है।  (अभिप्रेरणा) तीन दिए हुए असरेखी बिंदुओं द्वारा होकर जाने वाला एक और केवल एक वृत्त है।  (अभिप्रेरणा) एक वृत्त की (या सर्वांगसम वृत्तों की) बराबर जीवाएँ केन्द्र से (या केन्द्रों से) समान दूरी पर होती हैं।  (सिद्ध करना) किसी चाप द्वारा केन्द्र पर अंतरित कोण उसके द्वारा वृत्त के शेष भाग के किसी बिन्दु पर अंतरित कोण का दुगुना होता है।  (अभिप्रेरणा) एक वृत्तखण्ड में बने कोण बराबर होते हैं।</p>

	<p>(अभिप्रेरणा) यदि दो बिन्दुओं को मिलाने वाला रेखाखण्ड उसको अंतर्विष्ट करने वाली रेखा के एक ही ओर स्थित दो अन्य बिन्दुओं पर समान कोण अंतरित करे, तो चारों बिन्दु एक वृत्त पर स्थित होते हैं।</p> <p>(अभिप्रेरणा) चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों के प्रत्येक युग्म का योग <math>180^\circ</math> होता है तथा इसका विलोम।</p> <p>अध्याय-11: रचनाएँ</p> <p>रेखाखण्ड का समद्विभाजक खींचना, <math>60^\circ</math>, <math>90^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, इत्यादि मापों के कोणों की रचना तथा समबाहु त्रिभुज की रचना करना। त्रिभुजों की रचना करना जब आधार, दो भुजाओं को योग/अंतर और एक आधार कोण दिया हो। एक त्रिभुज की रचना करना जिसका परिमाण एवं दो आधार कोण दिए हों।</p> <p>मैन्टल मैथ, मैथ लैब क्रियाकलाप एवं YUVA सेशन</p>
<p>दिसम्बर 2017</p> <p>शीतकालीन अवकाश में प्रोजेक्ट के रूप में अध्याय-9 “समांतर चतुर्भुजों और त्रिभुजों के क्षेत्रफल” दिया जाना है।</p>	<p>अध्याय-13: पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन</p> <p>घन, घनाभ, गोला (अर्ध गोले सहित) और लंबवृत्तीय बेलन, शंकु का पृष्ठीय क्षेत्रफल और आयतन।</p> <p>मैन्टल मैथ, मैथ लैब क्रियाकलाप एवं YUVA सेशन</p>
<p>जनवरी 2018</p>	<p>अध्याय-14: सांख्यिकी</p> <p>सांख्यिकी का परिचय: आँकड़ों का संग्रह, आँकड़ों का प्रदर्शन - सारणी रूप, अवर्गीकृत/वर्गीकृत, दंड आलेख, आयत चित्र</p>

	<p>(विभिन्न आधार लम्बाइयों सहित) बारंबारता बहुभुज। अवर्गीकृत आंकड़ों के माध्य, माध्यक और बहुलक</p> <p>मैन्टल मैथ, मैथ लैब क्रियाकलाप एवं YUVA सेशन</p>
फरवरी 2018	<p>अध्याय 15 - प्रायिकता</p> <p>इतिहास, प्रायिकता के लिए पुनरावृत प्रयोगों एवं निरीक्षित बारंबारता का दृष्टिकोण।</p> <p>अनुभवजन्य सूत्र (Empirical Formula) 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।</p> <p>मैन्टल मैथ, मैथ लैब क्रियाकलाप एवं YUVA सेशन।</p>