Class 9^{th}

गणित

अध्याय 1

संख्या पद्धति

प्रश्नावली 1.2

1. **बताइए कि निम्नलिखित कथन सत्य हैं या असत्य। अपने उत्तरों का औचित्य सिद्ध कीजिए।**

i) प्रत्येक अपरिमेय संख्या एक वास्तविक संख्या होती है। सत्य

ii) संख्या रेखा पर प्रत्येक बिंदु √m के रूप का होता है, जहाँ m एक प्राकृत संख्या है। असत्य

iii) प्रत्येक वास्तविक संख्या एक अपरिमेय संख्या होती है। असत्य

2. क्या सभी धनात्मक पूर्णांकों के वर्गमूल अपरिमेय होते है ? यदि नहीं , तो ऐसी संख्या के वर्गमूल का उदाहरण दीजिए जो एक परिमेय संख्या है

उत्तर**:-**नहीं, सभी धनात्मक पूर्णांकों के वर्गमूल अपरिमेय नहीं होते हैं। एक ऐसी संख्या है जिसका वर्गमूल परिमेय होता है, जैसे √4 = 2, क्योंकि 2 को 2/1 के रूप में लिखा जा सकता है और यह एक परिमेय संख्या है

3. **दर्शाइए कि संख्या रेखा पर √5 को किस प्रकार दर्शाया जा सकता है।**

हल: आइए देखें **कि संख्या रेखा पर मूल 5 को कैसे दर्शाया जाता है।**

संख्या रेखा पर मूल 5 दिखाने के लिए थोड़ी सटीकता की आवश्यकता होती है।

संख्या रेखा पर √5 को दर्शाने के लिए , आइए एक पूर्णांक 5 पर विचार करें।

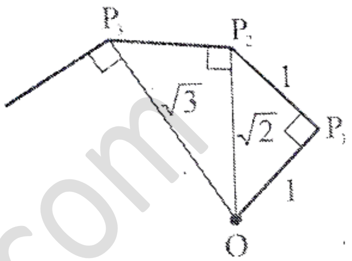
हम 5 को दो संख्याओं के वर्गों के योग के रूप में व्यक्त कर सकते हैं।

तो, हमारे पास है $5 = 2^2 + 1^2$

$\Rightarrow (\sqrt{5})^2 = 2^2 + 1^2$

4.कक्षा में "वर्गमूल सर्पिल" (Square root spiral) बनाने के लिए एक बड़ी शीट लें, एक बिंदु 'O' से शुरू करें और एकक लंबाई का एक रेखाखंड 'OP_1' खींचें. फिर P_1 पर 90 डिग्री का कोण बनाते हुए एकक लंबाई का रेखाखंड 'P_1P_2' खींचें. इसी प्रकार OP_2 पर लंब एकक लंबाई का 'P_2P_3' खींचें, और यह प्रक्रिया जारी रखते हुए 'OPn_{-1}' पर एकक लंबाई का लंब रेखाखंड खींचते जाएं. इन सभी बिंदुओं को 'O' से जोड़ते हुए मिलाया जाता है, जिससे √2, √3, √4... को दर्शाने वाला एक सुंदर सर्पिल प्राप्त होता है.

उत्तर:- रचना की विधि:



1. **1. बिंदु 'O' से प्रारंभ करें:**

   एक कागज की शीट लें और एक बिंदु 'O' चुनें.

2. **2. पहला रेखाखंड खींचें:**

   'O' से एकक लंबाई का रेखाखंड 'OP_1' खींचें. आप एकक लंबाई 1 सेमी या अपनी पसंद के अनुसार ले सकते हैं.

3. **3. पहला लंब खींचें:**

   बिंदु 'P_1' पर एकक लंबाई का एक लंबवत रेखाखंड 'P_1P_2' खींचें, यानी 'OP_1' पर 90 डिग्री का कोण बनाते हुए.

4. **4. 'OP_2' को मिलाएँ:**

   अब OP_1P_2 से OP_2 को मिलाएँ. यह रेखाखंड √2 को दर्शाता है.

5. **5. दूसरा लंब खींचें:**

   बिंदु 'P_2' पर एकक लंबाई का एक लंबवत रेखाखंड 'P_2P_3' खींचें.

6. **6. 'OP_3' को मिलाएँ:**

   OP_2P_3 से OP_3 को मिलाएँ. यह रेखाखंड √3 को दर्शाता है.

7. **7. प्रक्रिया जारी रखें:**

   इसी प्रकार, बिंदु 'P_3' पर एकक लंबाई का लंबवत रेखाखंड 'P_3P_4' खींचें, और OP_3P_4 से OP_4 को मिलाएँ. आप इस प्रक्रिया को OPn_{-1} पर एकक लंबाई का लंब रेखाखंड '$Pn_{-1}Pn$' खींचकर और फिर OPn को मिलाकर जारी रख सकते हैं.

8. **8. सर्पिल का निर्माण:**

   इन सभी बिंदुओं ($O, P_1, P_2, P_3, \ldots$) को एक सिरे से मिलाते जाएँ. ऐसा करने से आपको एक सुंदर 'वर्गमूल सर्पिल' प्राप्त होगा, जो √2, √3, √4, √5... को दर्शाता है.