कक्षा 9 गणित – अध्याय 1 : संख्या पद्धति

संख्या पद्धति (Number Systems)

परिचय

संख्याएँ हमारे दैनिक जीवन का महत्वपूर्ण भाग हैं। इनका उपयोग गिनती, मापन, तुलना तथा गणितीय समस्याओं को हल करने में किया जाता है। इस अध्याय में हम विभिन्न प्रकार की संख्याओं, उनके गुणों, दशमलव प्रसार तथा संख्या रेखा पर उनके निरूपण का अध्ययन करेंगे।

प्राकृतिक संख्याएँ, पूर्ण संख्याएँ एवं पूर्णांक

प्राकृतिक संख्याएँ

गिनती के लिए प्रयोग की जाने वाली संख्याएँ प्राकृतिक संख्याएँ कहलाती हैं।

उदाहरण: 1, 2, 3, 4, ...

- सबसे छोटी प्राकृतिक संख्या **1** है।
- **0** प्राकृतिक संख्या नहीं है।

पूर्ण संख्याएँ

प्राकृतिक संख्याओं तथा **0** को मिलाकर पूर्ण संख्याएँ बनती हैं।

उदाहरण: 0, 1, 2, 3, 4, ...

- सबसे छोटी पूर्ण संख्या **0** है।

पूर्णांक

धनात्मक संख्याएँ, ऋणात्मक संख्याएँ तथा शून्य मिलकर पूर्णांक कहलाते हैं।

उदाहरण: ..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...

परिमेय संख्याएँ

परिभाषा

जो संख्याएँ **p/q** के रूप में लिखी जा सकती हैं, जहाँ **$q \neq 0$**, उन्हें परिमेय संख्याएँ कहते हैं।

उदाहरण:

- 3/5
- -7/4
- 2
- 0

दशमलव प्रसार

परिमेय संख्याओं का दशमलव प्रसार या तो:

- **सांत (Terminating)** होता है, या
- **अनंत लेकिन आवर्ती (Recurring)** होता है।

अपरिमेय संख्याएँ

परिभाषा

जो संख्याएँ **p/q** के रूप में व्यक्त नहीं की जा सकतीं, उन्हें अपरिमेय संख्याएँ कहते हैं।

इनका दशमलव प्रसार **अनंत** तथा **अनावर्ती** होता है।

उदाहरण:

- $\sqrt{2}$
- $\sqrt{3}$
- $\sqrt{5}$
- π

वास्तविक संख्याएँ

परिभाषा

परिमेय तथा अपरिमेय संख्याओं का समूह वास्तविक संख्याएँ कहलाता है।

संख्या रेखा का प्रत्येक बिंदु एक वास्तविक संख्या को दर्शाता है।

संख्या रेखा पर वास्तविक संख्याओं का निरूपण

परिमेय तथा अपरिमेय दोनों प्रकार की संख्याओं को संख्या रेखा पर दर्शाया जा सकता है। $\sqrt{2}$ जैसी अपरिमेय संख्याओं को ज्यामितीय विधि से निरूपित किया जाता है।

घातांकों के नियम

- $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- $a^m \div a^n = a^{m-n}$
- $(a^m)^n = a^{mn}$
- $(ab)^m = a^m \times b^m$
- $(a/b)^m = a^m/b^m$
- $a^0 = 1$
- $a^{-n} = 1/a^n$

ये नियम घातों से संबंधित प्रश्नों को सरल बनाते हैं।

मुख्य बिंदु

- प्राकृतिक संख्याएँ 1 से प्रारम्भ होती हैं।
- पूर्ण संख्याएँ 0 से प्रारम्भ होती हैं।
- पूर्णांकों में धनात्मक, ऋणात्मक तथा शून्य शामिल हैं।
- परिमेय संख्याएँ **p/q** के रूप में लिखी जा सकती हैं।
- अपरिमेय संख्याएँ **p/q** के रूप में नहीं लिखी जा सकतीं।
- परिमेय संख्याओं का दशमलव प्रसार सांत या आवर्ती होता है।
- अपरिमेय संख्याओं का दशमलव प्रसार अनंत एवं अनावर्ती होता है।

अध्याय सारांश

इस अध्याय में हमने प्राकृतिक संख्याएँ, पूर्ण संख्याएँ, पूर्णांक, परिमेय, अपरिमेय तथा वास्तविक संख्याओं का अध्ययन किया। साथ ही दशमलव प्रसार, संख्या रेखा पर वास्तविक संख्याओं का निरूपण तथा घातांकों के नियमों को समझा। ये अवधारणाएँ आगे के सभी गणितीय अध्यायों की आधारशिला हैं।