

B.Sc. IV Sem

HOME ASSIGNMENT

MATHEMATICS

PAPER - REAL ANALYSIS

UNIT - 01

Section - A (खण्ड - 'अ')

Que.1. Write Law of Trichotomy.
त्रिविकल्पता का नियम लिखिए।

Section - B (खण्ड - 'ब')

Que.1 Define Absolute Value of Real Number.
वास्तविक संख्याओं के निरपेक्ष मान को परिभाषित कीजिए।

Section - C (खण्ड - 'स')

Que.1 Prove that $\sqrt[3]{3}$ is not a rational number.
सिद्ध कीजिए कि $\sqrt[3]{3}$ एक परिमेय संख्या नहीं है।

अथवा (Or)

Which of the following sets are bounded above, bounded below or otherwise?
Also find the Supremum and infimum, if they exist.
निम्नलिखित में से कौन सा समुच्चय ऊपरी परिबद्ध, निम्न परिबद्ध या अनिबद्ध है?
साथ ही उच्चतम तथा निम्नतम ज्ञात कीजिए, यदि वे विद्यमान हों।

i) $S = \left\{ (-1)^n \left(\frac{1}{4} - \frac{4}{n} \right) : n \in \mathbb{N} \right\}$, (ii) $S = \left\{ \pi + \frac{1}{2}, \pi + \frac{1}{4}, \pi + \frac{1}{8}, \dots \right\}$

Section - D (खण्ड - 'द')

Que.1. If S and T are two bounded subsets of \mathbb{R} and

$$S - T = \{x - y : x \in S, y \in T\}$$

then Prove that $\inf(S - T) = \inf S - \sup T$.
यदि S व T, \mathbb{R} के अरिक्त परिबद्ध उपसमुच्चय हैं तथा

$S - T = \{x - y : x \in S, y \in T\}$ तब दर्शाइये कि $\inf(S - T) = \inf S - \sup T$.

अथवा (Or)

Define Field Structure and Order Structure of Real number with example.
वास्तविक संख्याओं के क्षेत्र अभिवृहीत व क्रम अभिवृहीत को उदाहरण सहित समझाइये।

UNIT - 02

Section - A (खण्ड 'अ')

Que. 1 Find the limit point of the set.

$$S = \{1, -1, 1\frac{1}{2}, -1\frac{1}{2}, 1\frac{1}{3}, -1\frac{1}{3}, \dots\}$$

समुच्चय S का सीमा बिन्दु ज्ञात कीजिए।

Section - B (खण्ड 'ब')

Que. 1. Show that The set of \mathbb{N} (Natural no.) is a closed set.
दर्शाइये कि प्राकृतिक संख्याओं का समुच्चय एक संवृत समुच्चय है।

Section - C (खण्ड 'स')

Prove that
Que. 1 ^ The union of an arbitrary family of open sets is open.
सिद्ध कीजिए कि स्वेच्छ संख्या में विस्तृत समुच्चयों का संघ विस्तृत होता है।

अथवा (or)

If S and T are any two sets, then $(S \cap T)^{\circ} = S^{\circ} \cap T^{\circ}$.
यदि S व T दो समुच्चय हैं तब सिद्ध कीजिए $(S \cap T)^{\circ} = S^{\circ} \cap T^{\circ}$.

Section - D (खण्ड 'द')

Que. 1. State and Prove Archimedean Property of \mathbb{R} .

\mathbb{R} के आर्कमिडीय गुणधर्म का कथन लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।

अथवा (or)

Prove that set of Rational no. is not a Complete ordered Field.
सिद्ध कीजिए कि परिमेय संख्याओं का समुच्चय एक पूर्ण क्रमित क्षेत्र नहीं है।