

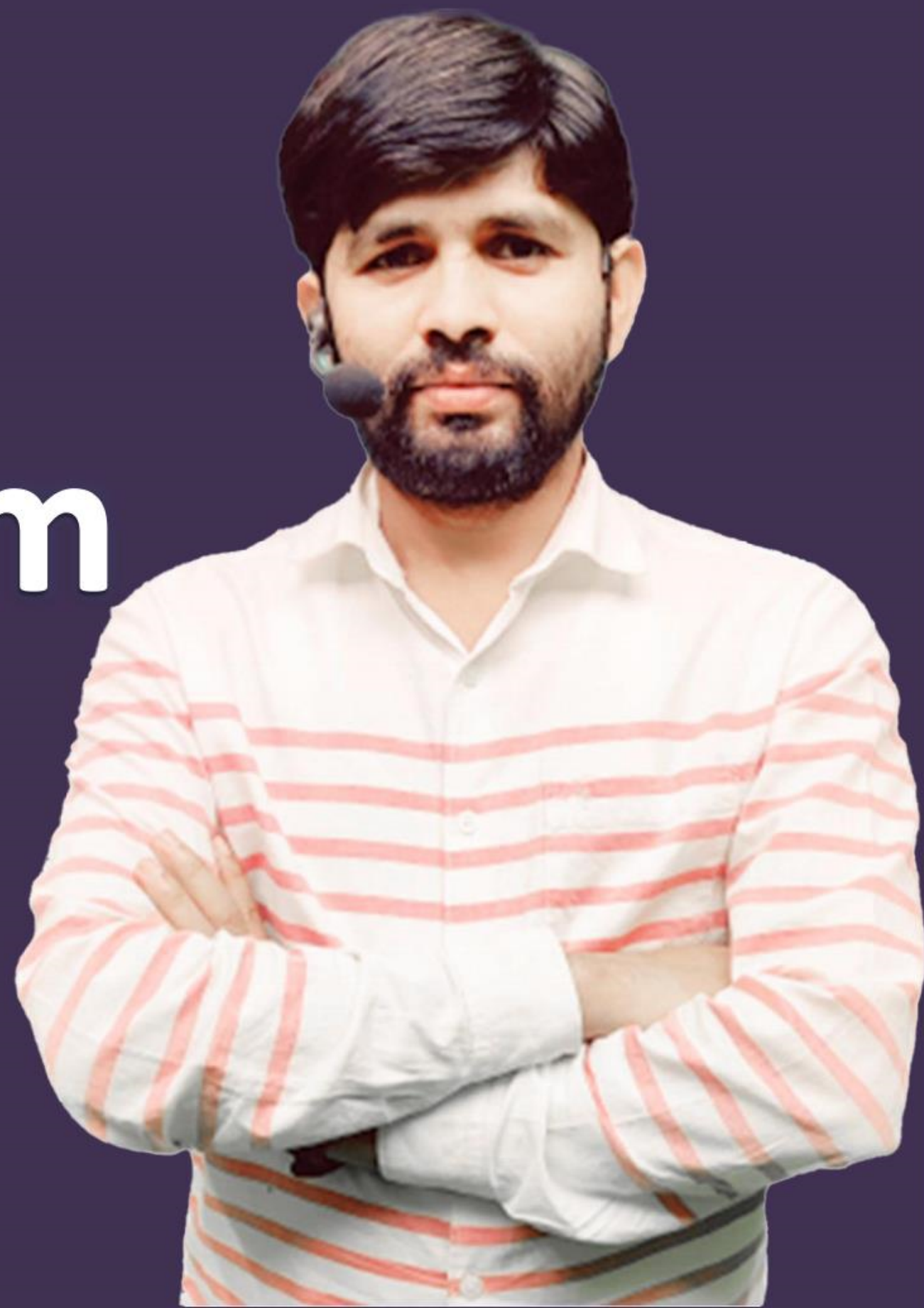


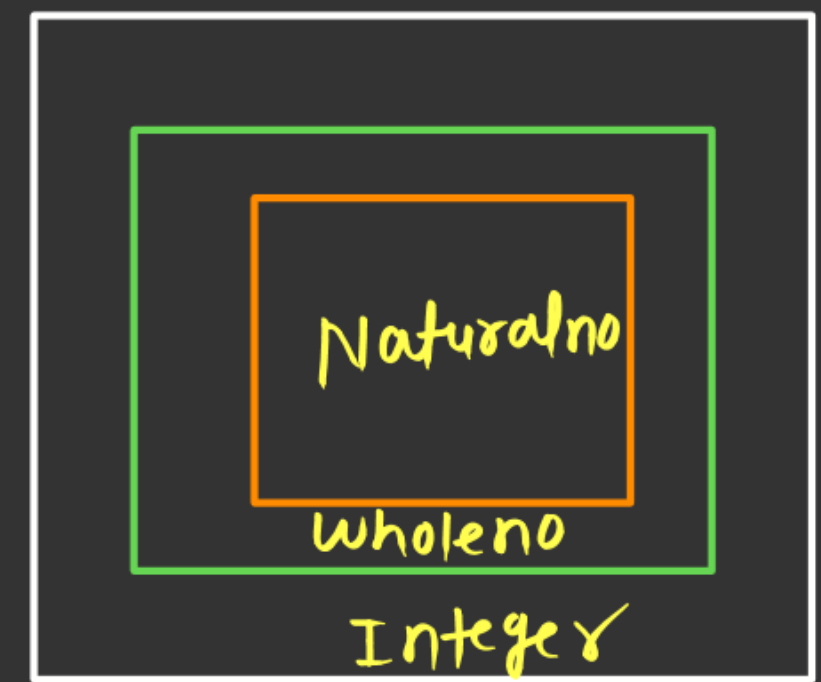
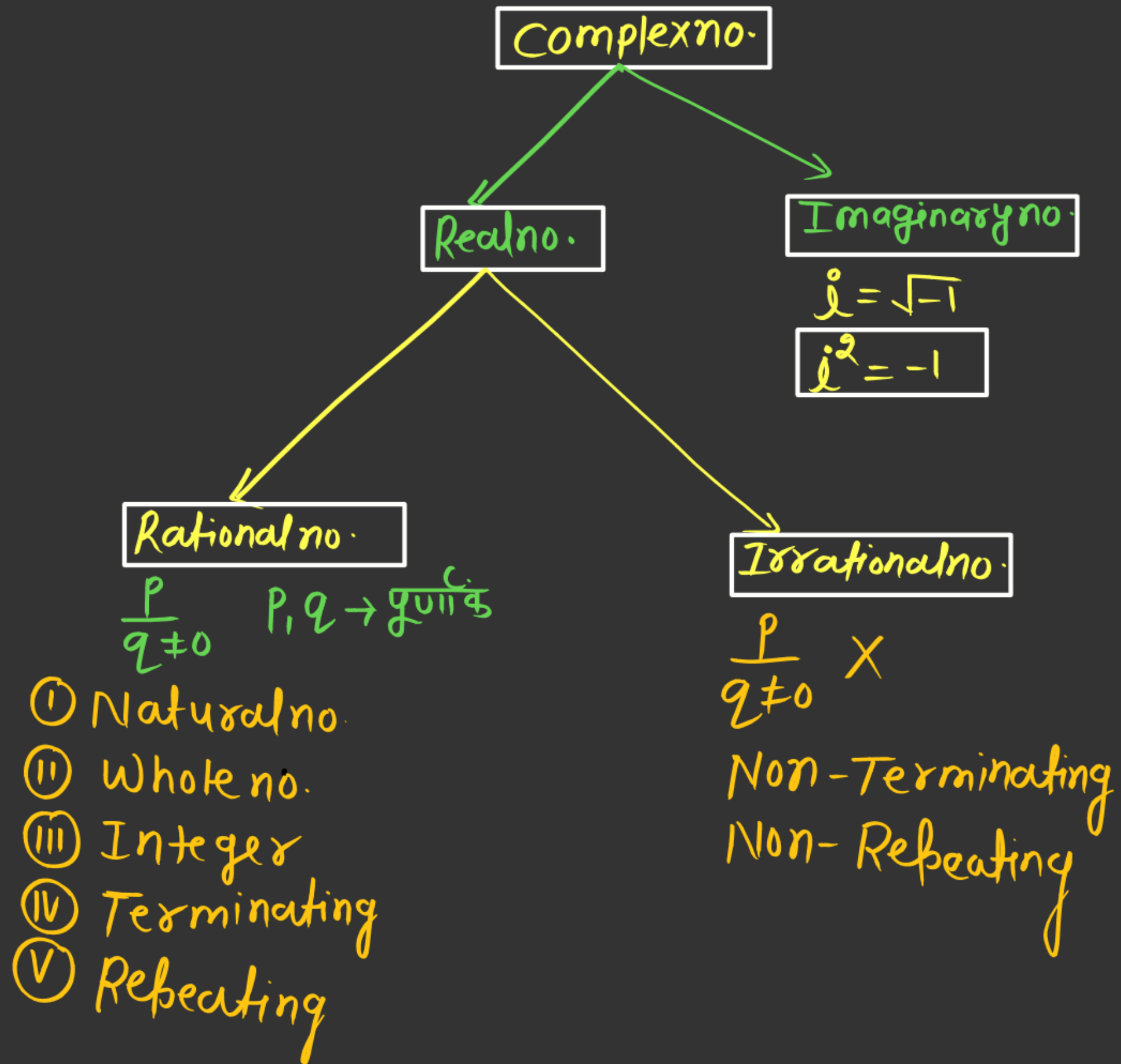
# Number System

---

**By: P.K Sir**

---





01.

If  $n$  is a natural number, then  $\sqrt{n}$  is ?

यदि  $n$  एक प्राकृतिक संख्या है, तो  $\sqrt{n}$  है ?

- (a) Always a natural number / हमेशा एक प्राकृतिक संख्या ✗
- (b) Always a rational number / हमेशा एक परिमेय संख्या ✗
- (c) Always an irrational number / हमेशा एक अपरिमेय संख्या ✗
- (d) Either a natural number or an irrational number / या तो एक प्राकृतिक संख्या या एक अपरिमेय संख्या ✓

$n \rightarrow 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$

$\sqrt{n} = \sqrt{1} = 1 \rightarrow$  परिमेय   
 Rational no

$\sqrt{n} = \sqrt{2} = \sqrt{2} \rightarrow$  Irrational

$\sqrt{n} = \sqrt{3} = \sqrt{3}$

$\sqrt{n} = \sqrt{4} = 2 \rightarrow$  अपरिमेय

$\sqrt{n} = \sqrt{5} = \sqrt{5}$

$\sqrt{n} = \sqrt{9} = 3$

02.

Which one of the following is not correct ?

निम्नलिखित में से कौन-सा सही नहीं है ?

- (a) 1 is neither prime nor composite / 1 न तो अभाज्य है और न ही भाज्य ✓
- (b) 0 is neither positive nor negative / 0 न तो धनात्मक है और न ही ऋणात्मक ✓
- ~~(c)~~ If  $p \times q$  is even, then  $p$  and  $q$  are always even / यदि  $p \times q$  सम है, तो  $p$  और  $q$  हमेशा सम होंगे
- (d)  $\sqrt{2}$  is an irrational number /  $\sqrt{2}$  एक अपरिमेय संख्या है ✓

$$\sqrt{2} = 1.414 \dots$$

Even  $\times$  Even  
 $p \times q \rightarrow$  Even no.  
 odd  $\times$  Even

- ① Even  $\times$  Even = Even  
 ② Even  $\times$  odd = Even  
 ③ odd  $\times$  odd = odd  
 विषम  $\times$  विषम = विषम

03.

Consider the following statements

निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए

X I. There is a finite number of rational numbers between any two rational numbers.

किसी भी दो परिमेय संख्याओं के बीच परिमेय संख्याओं की परिमिति संख्या होती है।

✓ II. There is an infinite number of rational numbers between any two rational numbers.

किसी भी दो परिमेय संख्याओं के बीच परिमेय संख्याओं की अनंत संख्या होती है।

X III. There is a finite number of irrational numbers between two rational numbers.

दो परिमेय संख्याओं के बीच अपरिमेय संख्याओं की एक परिमिति संख्या होती है।

Which of the statement(s) given is/are correct ?

दिए गए कथन में से कौन-सा सही है/हैं ?

(a) Only I / केवल I ~~(b) Only II / केवल II~~

(c) Only III / केवल III (d) II and III / I और III



04.

Consider the following statements

निम्नलिखित कथनों पर विचार करें।

I. Every integer is a rational number

प्रत्येक पूर्णांक एक परिमेय संख्या है

II. Every rational number is a real number.

प्रत्येक परिमेय संख्या एक वास्तविक संख्या है।

Which of the statement(s) given is/are correct?

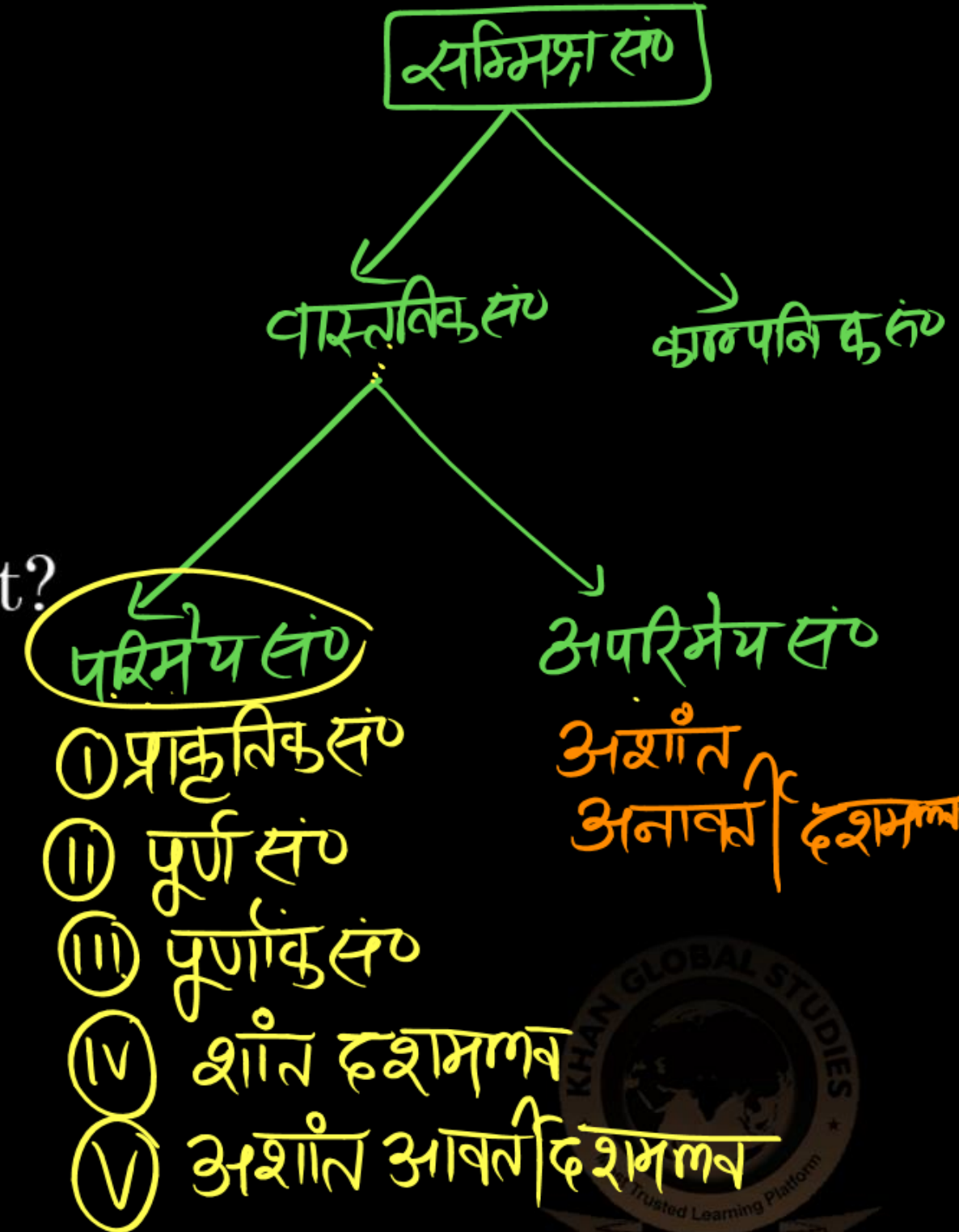
दिए गए कथन में से कौन-सा सही है/हैं ?

(a) Only I

(b) Only II

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II



05.

Consider the following statements

निम्नलिखित कथनों पर विचार करें

1. Of two consecutive integers one is even.  
दो लगातार पूर्णाकों में से एक सम है।
2. Square of an odd integer is of the form  $8n$   
विषम पूर्णांक का वर्ग  $8n + 1$  के रूप का है।

Which of the above statements is / are correct ?

उपरोक्त कथनों में से कौन-सा सही है/हैं ?

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| (a) Only 1       | (b) Only 2          |
| (c) Both 1 and 2 | (d) Neither 1 nor 2 |

$$1^2 = 1 \Rightarrow 8 \times 0 + 1$$

$$3^2 = 9 \Rightarrow 8 \times 1 + 1$$

$$5^2 = 25 \Rightarrow 8 \times 3 + 1$$

$$7^2 = 49 \Rightarrow 8 \times 6 + 1$$

जो 2 =  $8x + 1$   
जहाँ  $x$  विषम सं. है

06.

All odd prime numbers up to 110 are multiplied together. What is the unit digit in this product?

110 तक की सभी विषम अभाज्य संख्याओं को एक साथ गुणा किया जाता है। इस गुणनफल का इकाई अंक क्या है ?

(a) 0

(b) 3

(c) 5

(d) None of the above

concept

①  $5 \times$  विषम सं = इकाई अंक = 5

②  $5 \times$  सम सं = 0

$$3 \times 5 \times 7 \times 11 \times 13 \times 17 \times 19 \dots$$

Note:  $\rightarrow$  2 एक मात्र सम अभाज्य सं हैं।

इकाई अंक हमेशा = 5  
 $5 \times \text{odd} = 5$

$$\frac{(\text{विषम सं})^2}{8} \quad R=1$$

8  
 $8n+1$



07.

What is the value of  $x$  for which  $x$ ,  $x + 1$  and  $x + 3$  all are prime number ?

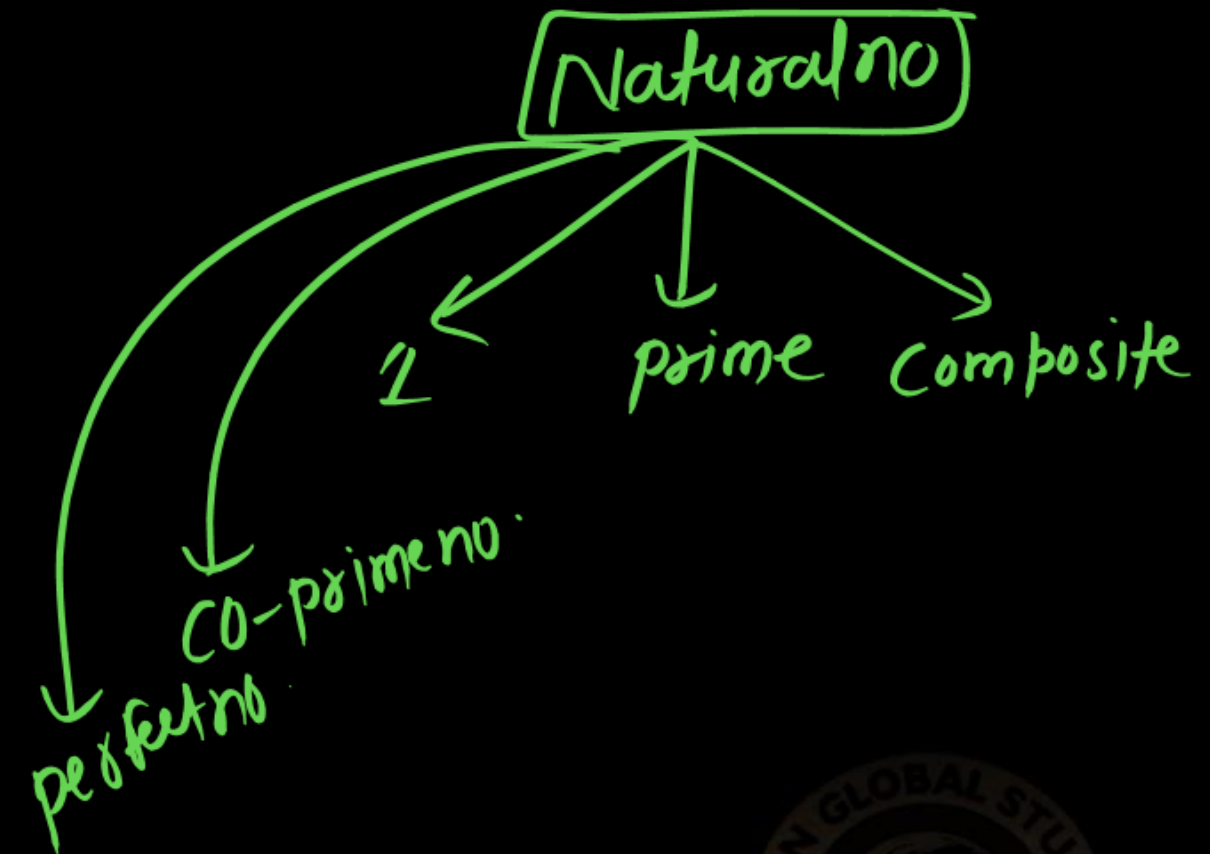
$x$  का मान जिसके लिए  $x$ ,  $x + 1$  और  $x + 3$  सभी अभाज्य संख्या है ?

~~(a) 0~~ ~~(b) 2~~

(c) 1 (d) 101

By option

$x$	$x + 1$	$x + 3$
2	3	5



08.

Most Imp.

If  $N^2 - 33$ ,  $N^2 - 31$  and  $N^2 - 29$  are prime numbers, then what is the number of possible values of  $N$ , where  $N$  is an integer?

यदि  $N^2 - 33$ ,  $N^2 - 31$  और  $N^2 - 29$  अभाज्य संख्याएँ हैं, तो  $N$  के संभावित मानों की संख्या क्या है, जहाँ  $N$  एक पूर्णांक है?

- (a) 1 (b) ~~2~~ (c) 6 (d) None of these

$$\begin{array}{c} N^2 - 33 \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} N^2 - 33 = 3 \\ N^2 = 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} N^2 - 31 \\ 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} N^2 - 31 = 5 \\ N^2 = 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} N^2 - 29 \\ 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} N^2 - 29 = 7 \\ N^2 = 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} N^2 = 36 \\ N = \pm \sqrt{36} \end{array}$$

$$N = \pm 6$$

$$N \rightarrow +6, -6$$

Triplet prime no  
3, 5, 7



10.

The sum of three prime numbers is 100. If one of them exceeds another by 36, then one of the numbers is ?

तीन अभाज्य संख्याओं का योगफल 100 है। यदि इनमें से एक किसी दूसरी संख्या से 36 अधिक है, तब इन संख्याओं में से एक संख्या है ?

(a) 17

(b) 29

(c) 43

(d) None of the above



11.

Consider the following statements in respect of two integers  $p$  and  $q$  (both  $> 1$ ) which are relatively prime :

दो पूर्णाकों  $p$  और  $q$  (दोनों  $> 1$ ), जो कि सापेक्षीतः अभाज्य है, के सन्दर्भ में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए ?

(1) Both  $p$  and  $q$  may be prime numbers

$p$  और  $q$  दोनों अभाज्य संख्याएँ हो सकती हैं

(2) Both  $p$  and  $q$  may be composite numbers

$p$  और  $q$  दोनों भाज्य संख्याएँ हो सकती हैं

(3) One of  $p$  and  $q$  may be prime and the other composite /  $p$  और  $q$  में से अभाज्य और दूसरी भाज्य हो सकती है

सापेक्षीत अभाज्य सं० (Relatively prime no)  
या

सह-अभाज्य सं० (Co-prime no)

4, 9

सं० सं० 1 है

Which of the above statements are correct ?  
उपर्युक्त में से कौन-से कथन सही हैं ?

(a) 1 and 2 only

(b) 2 and 3 only

(c) 1 and 3 only

(d) 1, 2 and 3

(8, 9) (27, 28)

या तो दोनों भाज्य सं० हो सकती हैं।  
या तो दोनों अभाज्य सं० हो सकती हैं।  
या तो एक भाज्य और दूसरा  
अभाज्य सं० हो सकती हैं।

12.

Three numbers which are co-prime to each other, are such that the product of the first two is 286 and that of the last two is 770. What is the sum of the three numbers ?

तीन नंबर जो एक-दूसरे के सह-अभाज्य हैं, ऐसे हैं जैसे कि पहले दो का गुणनफल 286 है और अंतिम दो का गुणनफल 770 है। तीन संख्याओं का योग क्या है ?

- (a) 85                      (b) 80  
(c) 75                      (d) 70

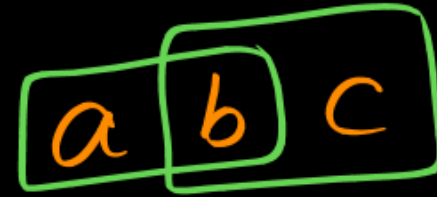
$$a = 13$$

$$b = 22$$

$$c = 35$$

---


$$\text{योग} \rightarrow 70$$



$$a \times b = 286 \Rightarrow 22 \times 13$$

$$b \times c = 770 \Rightarrow 22 \times 35$$

12.

Three numbers which are co-prime to each other, are such that the product of the first two is 286 and that of the last two is 770. What is the sum of the three numbers ?

तीन नंबर जो एक-दूसरे के सह-अभाज्य हैं, ऐसे हैं जैसे कि पहले दो का गुणनफल 286 है और अंतिम दो का गुणनफल 770 है। तीन संख्याओं का योग क्या है ?

- (a) 85                      (b) 80  
(c) 75                      ~~(d) 70~~

$$\begin{array}{l} a = 13 \\ b = 22 \\ c = 35 \\ \hline \text{योग } (70) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 13 \times 22 \\ a \times b = 286 \\ \\ 22 \times 35 \\ b \times c = 770 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \boxed{a} \boxed{b} \boxed{c} \\ \hline \cancel{a \times b} = \frac{286}{\cancel{770}} \\ \cancel{b \times c} \quad 35 \end{array}$$

$$\frac{a}{c} = \frac{13}{35}$$