



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

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

$\sqrt{1} = \sqrt{1} = 1$ परिमेय

$\sqrt{2}$ अपरिमेय संख्या

$\sqrt{3}$ अपरिमेय संख्या

$\sqrt{4} = 2$ परिमेय

$\sqrt{5}$ अपरिमेय संख्या

$\sqrt{6}$ अपरिमेय संख्या

$\sqrt{7}$ अपरिमेय संख्या

$\sqrt{8}$ अपरिमेय संख्या

$\sqrt{9} = 3$ परिमेय



① सम सं (Even no.) \rightarrow जो सं 2 से पूर्णतः विभाजित हो।

$-\infty, \dots, -6, -4, -2, 0, +2, +4, +6, \dots, +\infty$

\rightarrow 0, एक सम पूर्णांक सं है।

② विषम सं (odd no.) \rightarrow जो सं 2 से पूर्णतः विभाजित नहीं हो।

$-\infty, \dots, -7, -5, -3, -1, 1, 3, 5, 7, 9, 11, \dots, +\infty$

1 नाला भाज्य सं० और
नाला अभाज्य सं०

Natural no. (प्राकृतिक सं०)

1

अभाज्य सं०/प्र० सं०
(prime no.)

जिसका केवल दो गुणनखण्ड हो

prime no. → 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23,

↳ Triplet prime no.

2, 7
11, 97
101, 997

भाज्य सं०/संयुक्त सं० (composite no.)

→ जिसका दो से अधिक गुणनखण्ड हो।

Ex: → 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15,

↳ सबसे छोटी विषम
भाज्य सं०

↳ सबसे छोटी भाज्य सं०

↳ सबसे छोटी सम भाज्य सं०

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 ✓

$p \times q \rightarrow$ सम सं०

$$4 \times 6 = 24$$

$$3 \times 6 = 18$$

$$6 \times 5 = 30$$

03.

Consider the following statements

निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए

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। ✓

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

Note: ① दो परिमेय संख्याओं के बीच अनंत परिमेय संख्याएँ होती हैं।

② दो परिमेय संख्याओं के बीच अनंत अपरिमेय संख्याएँ होती हैं।



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। ✓

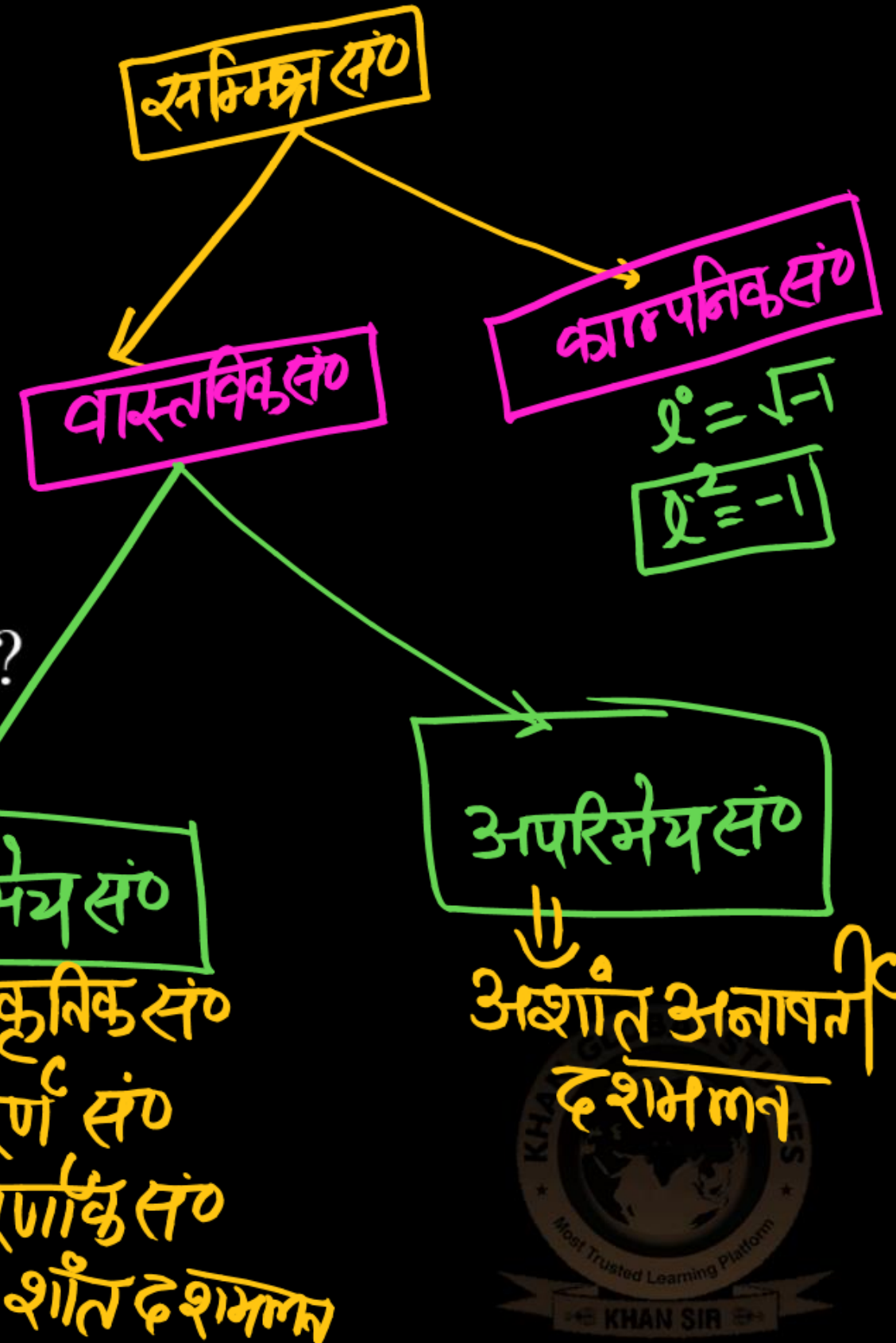
Which of the statement(s) given is/are correct?

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

(c) Both I and II

- व अशांत-
आवर्ती
दशमाम्न
- ① प्राकृतिक सं०
② पूर्ण सं०
③ पूर्णांक सं०
④ शांत दशमाम्न



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

5, 6, 7, 8, 9, 10

$8n+1$

$8n+1$

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

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

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

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



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

Prime no. \rightarrow 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, \dots

(\because 2, एक मात्र सम अभाज्य सं० है।)

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

Unit digit

Unit digit
① $5 \times \text{विषम} = 5$

② $5 \times \text{सम} = 0$

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

$$x$$

$$2$$

$$\checkmark$$

$$x+1$$

$$2+1$$

$$= 3$$

$$\checkmark$$

$$x+3$$

$$2+3$$

$$= 5$$

$$\checkmark$$

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

$$\begin{array}{ccc} N^2 - 33, & N^2 - 31, & N^2 - 29 \\ 3 & 5 & 7 \end{array}$$

$$\begin{aligned} N^2 - 31 &= 5 \\ N^2 &= 36 \\ N &= \pm\sqrt{36} \end{aligned}$$

Triplet primeno $\rightarrow 3, 5, 7$

$$N^2 - 33 = 3$$

$$N^2 = 3 + 33 = 36$$

$$N = \pm\sqrt{36}$$

$$N = \pm 6$$

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

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



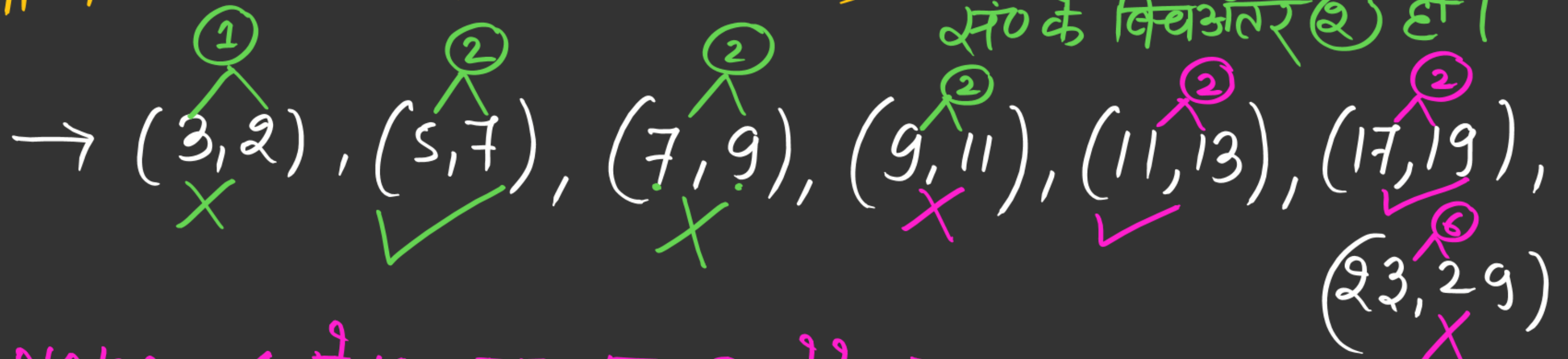
सम-अभाज्य सं० / सापेक्षीत अभाज्य सं० → HCF = 1
Co-prime / Relatively prime.

eg: → (2, 3), (5, 8), (8, 9), (11, 13), (18, 19) ... etc.

- या ली दोनी अभाज्य सं० ही सकली हें। ✓
- या ली दोनी भाज्य सं० ही सकली हें। ✓
- या ली एक भाज्य सं० या ली एक अभाज्य सं० ही सकली हें।

31, 39

Twin prime no. (जुड़वा अभाज्य सं०) \Rightarrow दोनो सं० अभाज्य ही और दोनो सं० के बिच अंतर 2 ही।



Note: \rightarrow 1 से 100 तक कुल 8 जोड़े जुड़वा अभाज्य सं० होते हैं।

- (3, 5), (5, 7), (11, 13), (17, 19), (29, 31), (41, 43), (59, 61), (71, 73)

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 सापेक्षतः 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 है ✓

(2) Both p and q may be composite numbers

p और q दोनों भाज्य संख्याएँ हो सकती है ✓

(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 ✓

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