

« CDS/CAPF »

VIRAJIT 2.0

2024

Number System

Mathematics

Lecture - 01

By – Pramod Yadav Sir



TOPICS

to be covered

1

Classification of Numbers

2

Questions

Number System



* Binary System
{ 0, 1 }

Decimal System

दशमल्फ प्रति

{ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 }
↑

Number System (संख्या प्रणाली)



Decimal System (दशमलव प्रणाली)

(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)

Decimal System

{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}



Classification of Numbers



Complex Numbers (कम्प्लेक्स नंू०)

$$a + ib$$

Real part a imaginary part b

jota i

Real part

वास्तविक भाग

Real Number

$$i^2 = -1 \quad i = \sqrt{-1}$$

Classification of Numbers

(संख्याओं का वर्गीकरण)



Complex Numbers

(सम्मिश्र संख्या)



$(a+ib)$

Classification of Numbers (संख्याओं का वर्गीकरण)

Complex Numbers
(सम्मिश्र संख्या)



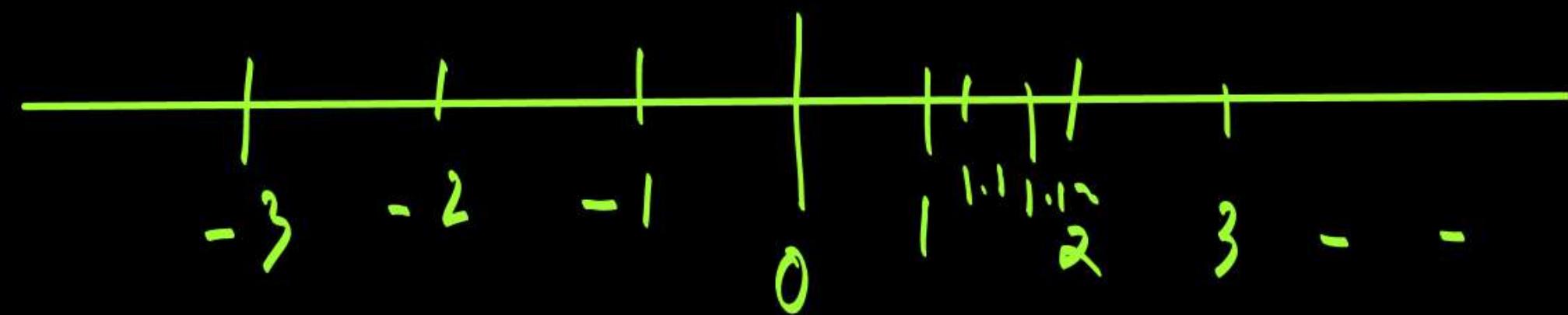
$$(a+ib)$$



Real Numbers
(वास्तविक संख्या)

Imaginary Numbers
(काल्पनिक संख्या)

What are Real Numbers



Real Numbers (वास्तविक संख्या)

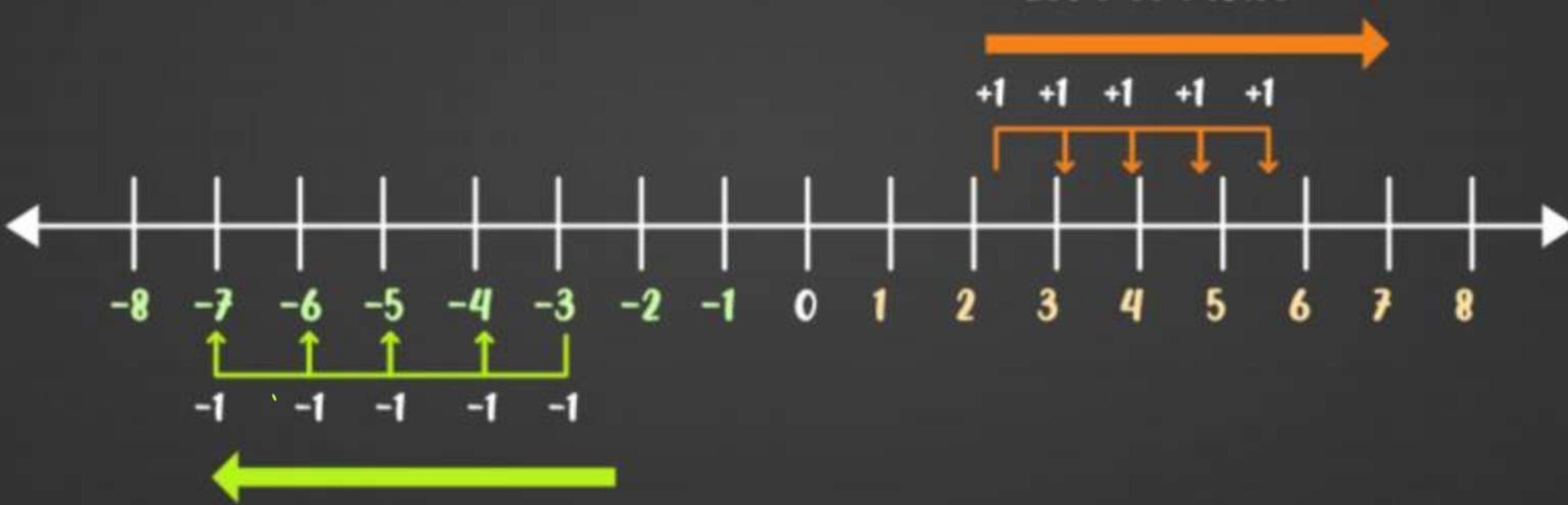
Which can be represented on number line.

जिसे number line पर दर्शाया जा सकता है।



Number Line

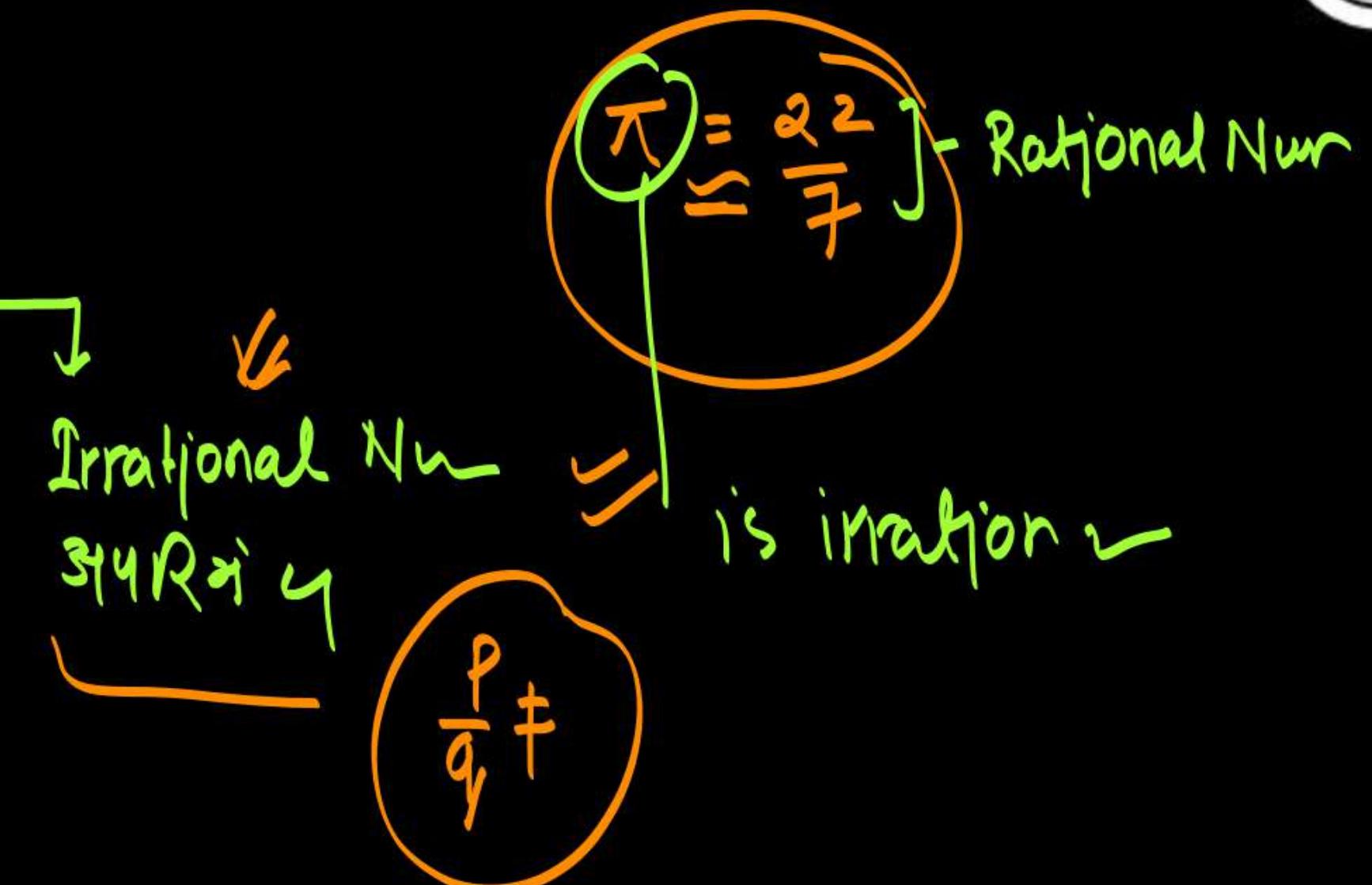
Numbers increase
left to right



Numbers decrease
right to left

Real Number

Rational Number
 परिमेय
 $\frac{p}{q}$
 $p, q \in \mathbb{Z}$
 $q \neq 0$



0.3234462981234579243133443...

$\sqrt{2}, \sqrt{3}, (\pi)$.

Real Numbers (वास्तविक संख्या)



Rational number (परिमेय संख्या)

It can be written in the form of P/Q
इसे P/Q रूप में लिखा जा सकता है?

Where $Q \neq 0$

Irrational Number chumber (अपरिमेय संख्या)

It can't be written in the form of P/Q
इसे P/Q रूप में नहीं लिखा जा सकता है?

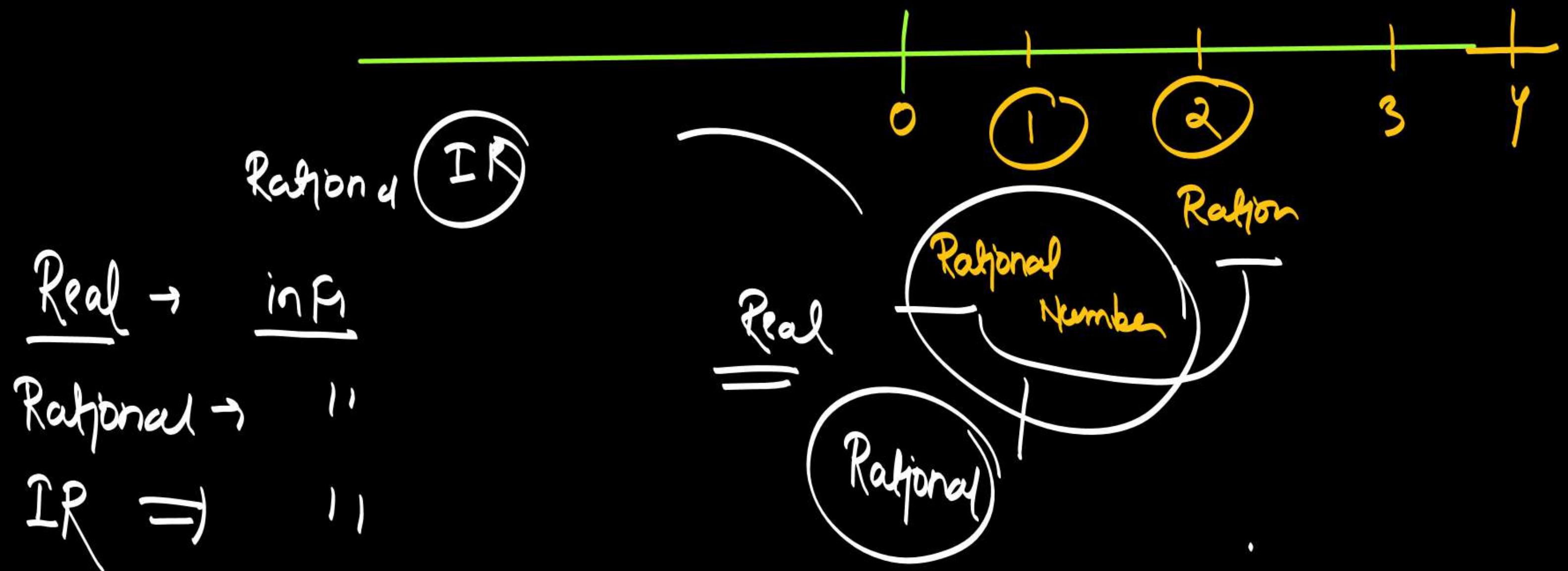
Decimal Numbers (दशमलव संख्या)

Integer Numbers (पूर्णांक संख्या)

$$\begin{array}{r} 1, 2, 3, 4, 5 \\ + 2 3 \\ \hline \end{array}$$

fraction
denominator
(L)

$1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.51, 1.52, 1.523 \dots$



Between and two real numbers.

दो वास्तविक संख्याओं के बीच।

- There are ∞ real numbers.
- There are ∞ rational numbers.
- There are ∞ irrational numbers.
- There are finite numbers.

Decimal Numbers (दशमलव संख्या)

(1.5, 2.3, 0.3333, ..., 3.14159265359...)

✓
Terminating decimal
(शांत दशमलव)

$$\left\{ \frac{3}{9}, \frac{4}{5}, \frac{6}{8} \right\}$$

✓
Non-Terminating/
Recurring decimal
(अशांत दशमलव/ पुनरावृत्ति)

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{3} = 0.\overline{3} \\ \frac{2}{3} = 0.\overline{6} \end{array} \right.$$

Non-Terminating/Non-Recurring decimal
(अशांत दशमलव/ अनावृत्ति)

Irrational Number

$$\begin{array}{l} 2 \times 2 = 4 \\ 2 \div 2 = 1 \end{array}$$

$$2 + 2 = 4$$

$$2 - 2 = 0$$

$$RN + RN = RN$$



Rational Number + Rational Number = Rational Number

परिमेय संख्या + परिमेय संख्या = परिमेय संख्या

Rational Number - Rational Number = Rational Number

परिमेय संख्या - परिमेय संख्या = परिमेय संख्या

Rational Number \times Rational Number = Rational Number

परिमेय संख्या \times परिमेय संख्या = परिमेय संख्या

Rational Number \div Rational Number = Rational Number

परिमेय संख्या \div परिमेय संख्या = परिमेय संख्या

+ । - । \times । \div

$$\text{Irrational Number} + \text{Irrational Number} = \frac{\text{Rational}}{\text{Irrational Number}}$$

$$(\sqrt{2} + 1) + \sqrt{2} = \sqrt{2} + 1 + 1 - \sqrt{2} = \frac{2}{\sqrt{2}}$$

Irrational Number + Irrational Number = Rational/ Irrational Number

अपरिमेय संख्या + अपरिमेय संख्या = परिमेय/ अपरिमेय संख्या

Irrational Number - Irrational Number = Rational/ Irrational Number

अपरिमेय संख्या - अपरिमेय संख्या = परिमेय/ अपरिमेय संख्या

Irrational Number × Irrational Number = Rational/ Irrational Number

अपरिमेय संख्या × अपरिमेय संख्या = परिमेय/ अपरिमेय संख्या

Irrational Number ÷ Irrational Number = Rational/ Irrational Number

अपरिमेय संख्या ÷ अपरिमेय संख्या = परिमेय/ अपरिमेय संख्या

$$\text{IRR} \left(\frac{x}{t} \right) \text{IRR} = \frac{R}{IRR}$$

$$R(f_1 - 1)x_1 \div R = R$$

$$2 + \sqrt{2} = \text{IR}$$

Rational Number + Irrational Number = Irrational Number

परिमेय संख्या + अपरिमेय संख्या = अपरिमेय संख्या

Rational Number - Irrational Number = Irrational Number

परिमेय संख्या - अपरिमेय संख्या = अपरिमेय संख्या

Rational Number × Irrational Number = Irrational Number

परिमेय संख्या × अपरिमेय संख्या = अपरिमेय संख्या

Rational Number ÷ Irrational Number = Irrational Number

परिमेय संख्या ÷ अपरिमेय संख्या = अपरिमेय संख्या

$$\begin{array}{c}
 R \left(\begin{array}{r} + \\ \times \\ - \\ \div \end{array} \right) \text{IR} \\
 = \text{IR}
 \end{array}$$

$$R \quad (+,-,\times, \div) \quad R = R$$

$$IR \quad (\quad) \quad IR = R/IR$$

$$R \quad (\quad) \quad IR = IR$$

Factors and Multiples:

$8 \rightarrow$ Factors smallest Factor
 $1, 2, 4, 8$ Greatest Factor
Multiples Smallest factor

limited

$$= 1$$

$8 \rightarrow 8, 16, 24, 32, 40, \dots$ infinitely
Largest = 8

Factors:

- There are finite number of factors of every number.
- प्रत्येक संख्या के कारकों की सीमित संख्या होती है।
- 1 is factor of every number. ✓
- 1 प्रत्येक संख्या का गुणक है।
- Largest factor is equal to the number itself. ✓
- सबसे बड़ा कारक संख्या के बराबर है।

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
12 13 .

$$1 = 1$$

$$2 = (1, 2)$$

$$3 = (1, 3)$$

$$2^2 = \boxed{4 = (1, 2, 4)}$$

$$5 = (1, 5)$$

$$6 = (1, 2, 3, 6)$$

only two factors

More than two factors

Composite Number

exactly 3 factors

$$7 = (1, 7)$$

$$8 = (1, 2, 4, 8)$$

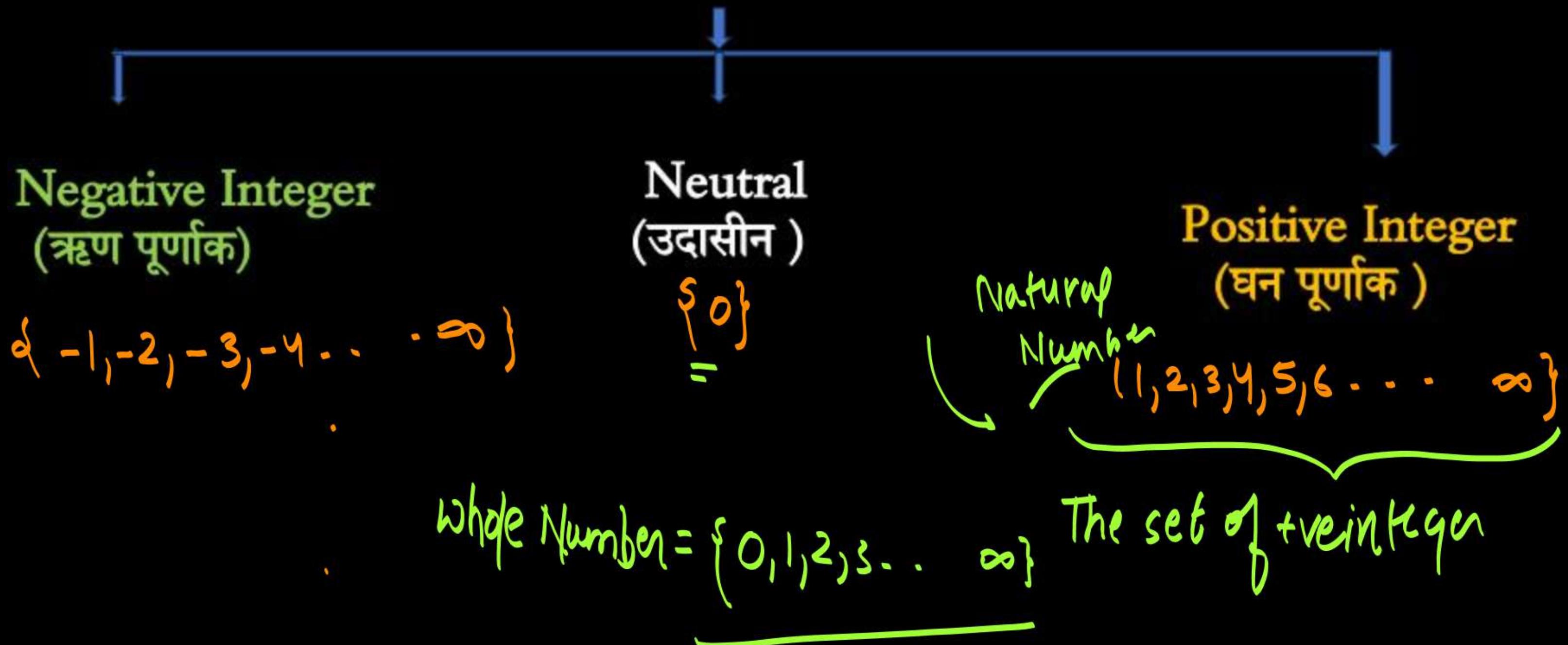
$$3^2 = \boxed{9 \rightarrow (1, 3, 9)}$$

$$11 = (1, 11)$$

$$5^2 = \boxed{25 = (1, 5, 25)}$$

$$2^3 = (1, 2, 4, 8)$$

Integer Numbers (पूर्णक संख्या)



Natural number (प्राकृतिक संख्या)

The set of all positive integer
(सभी धनात्मक पूर्णांकों का समुच्चय)

$\{ (1) \} \rightarrow$ Neither
prime
Nor composite
Only '1' factor

{ (Prime Number)
(अभाज्य संख्या)
(only two factors)}

{ (Composite Number)
(भाज्य संख्या)
more than two factors}

Whole number (प्राकृतिक संख्या)

The set of all positive integer including
zero
(सभी धनात्मक पूर्णांकों का समुच्चय, शून्य के साथ)

Natural number
(प्राकृतिक संख्या)

$$\begin{array}{r} 2 = 2 \times 1 \\ 1 = 1 \times 2 \times 2 \\ \hline 2 \times 1 = 2 \\ 2 \times 1 = 1 \\ \hline 5 = 1 \times 5 \end{array}$$

The set of all positive integer
(सभी धनात्मक पूर्णकों का समुच्चय)

Prime Number
(अभाज्य संख्या)

Only two factors
(ऐसी संख्या जिसके केवल दो फैक्टर हो)

$$\text{HCF} = 1$$

(3, 5) @

(11, 5) ⑥

(2, 4) ⑤

(7, 9) ⑨

Composite Number
(भाज्य संख्या)

More than two factors
(ऐसी संख्या जिसके दो से ज्यादा फैक्टर हो)

(Co-Prime/Relatively Prime)
(सह-अभाज्य/आपेक्षिक अभाज्य संख्या)

(Twin Prime)
(सह-अभाज्य/आपेक्षिक अभाज्य संख्या)

$$(1, 5) \quad (9, 11) \quad (2, 5) \\ (16, 25) - \text{HCF} = 1$$

$$(5, 7) \quad (11, 13)$$

Prime Numbers(अभाज्य संख्या):

- Having Exactly two factors. ✓
- इसके दो कारक हैं।
- 2 is the only even prime number. ✓
- 2 एकमात्र सम अभाज्य संख्या है।
- The only prime number ending is 5 itself.
- एकमात्र अभाज्य संख्या समाप्त होने वाली संख्या 5 ही है।
- All other prime number ends with 1,3,7 and 9.
- अन्य सभी अभाज्य संख्या 1,3,7 और 9 के साथ समाप्त होती है। (1,3,7,9)
- ✓ All prime number ≥ 3 can be written as $(6k+1)$, $(6k+5)$ or $(6k-1)$ where k is whole number.
- सभी अभाज्य संख्या ≥ 3 को $(6k +1)$, $(6k +5)$ या $(6k-1)$ के रूप में लिखा जा सकता है जहाँ k पूर्ण संख्या है।

- Only one set of prime number $N, N+2$ and $N+4(3, 5, 7)$.
- अभाज्य संख्या $N, N+2$ और $N+4 (3, 5, 7)$ का केवल एक सेट।

(3, 5, 7)

- If two prime numbers are P and $P+2$, then they are in the form of $6n+1$ and $6n-1$.
- यदि दो अभाज्य संख्याएँ P और $P+2$ हैं, तो वे $6n+1$ और $6n-1$ के रूप में लिखे जा सकते हैं।

- If $p > 3$, then $(P^2 - 1)$ is always divisible by 12.
- यदि $p > 3$ है, तो $(P^2 - 1)$ हमेशा 12 से विभाज्य होता है।

11, 13

$$(6 \times 2 - 1) (6 \times 2 + 1)$$

$$11^2 - 1 = 120$$

$$7^2 - 1 = 49 - 1 = 48$$

Prime Numbers:

□ Number of prime up to 1-30:

□ 1-30 तक प्राइम की संख्या:

2,3,5,7,11,13,17,19,23,29

= 10 prime numbers

□ Number of prime up to 1-50:

□ 1-50 तक प्राइम की संख्या:

2,3,5,7,11,13,17,19,23,29 ,31,37,41,43,47

= 15 prime numbers

□ Number of prime up to 1-100:

□ 1-100 तक प्राइम की संख्या:

2,3,5,7,11,13,17,19,23,29 ,31,37,41,43,47,

53,59,61,67,71,73,79,83,89,97

= 25 prime numbers

- N is smallest 3 digit number having exactly 3 factors . Find 'N'?
- N सबसे छोटी 3 अंकों की संख्या है जिसमें ठीक 3 गुणक हैं। 'N' ज्ञात कीजिए?

$$11^2 = \underbrace{121}_{\downarrow} \rightarrow 1, 11, 121$$

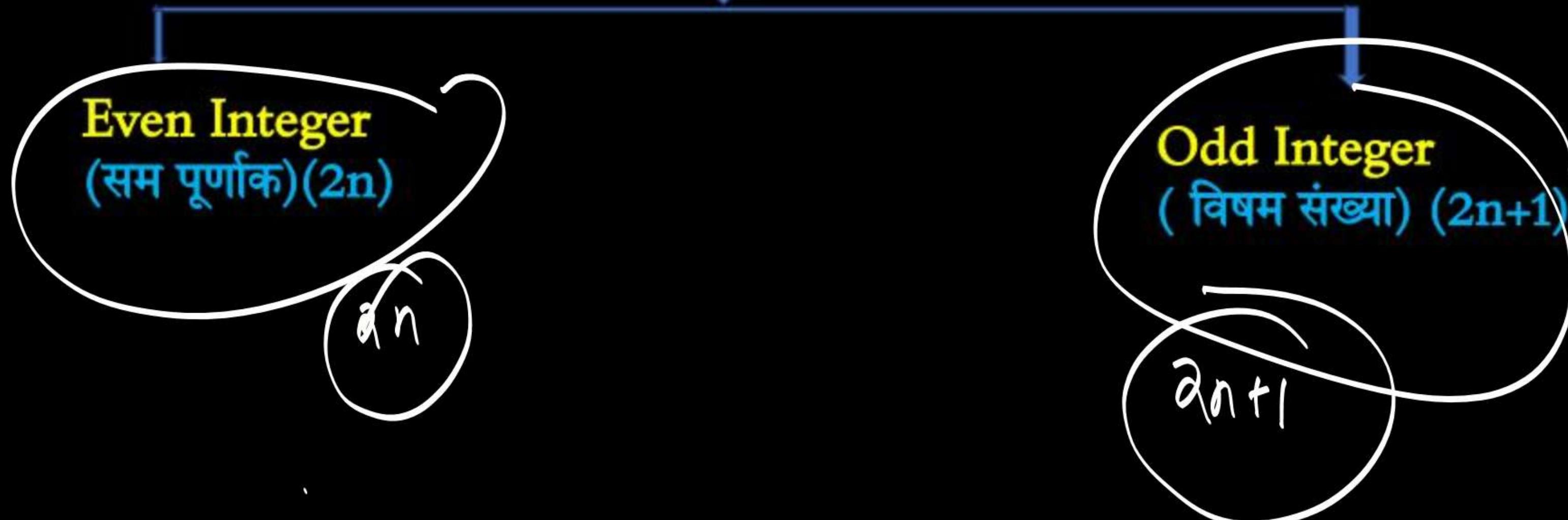
smallest 3 digit

- N is largest 3 digit number having exactly 3 factors . Find 'N'?
- N सबसे बड़ी 3 अंकों की संख्या है जिसमें ठीक 3 गुणक हैं। 'N' ज्ञात कीजिए?

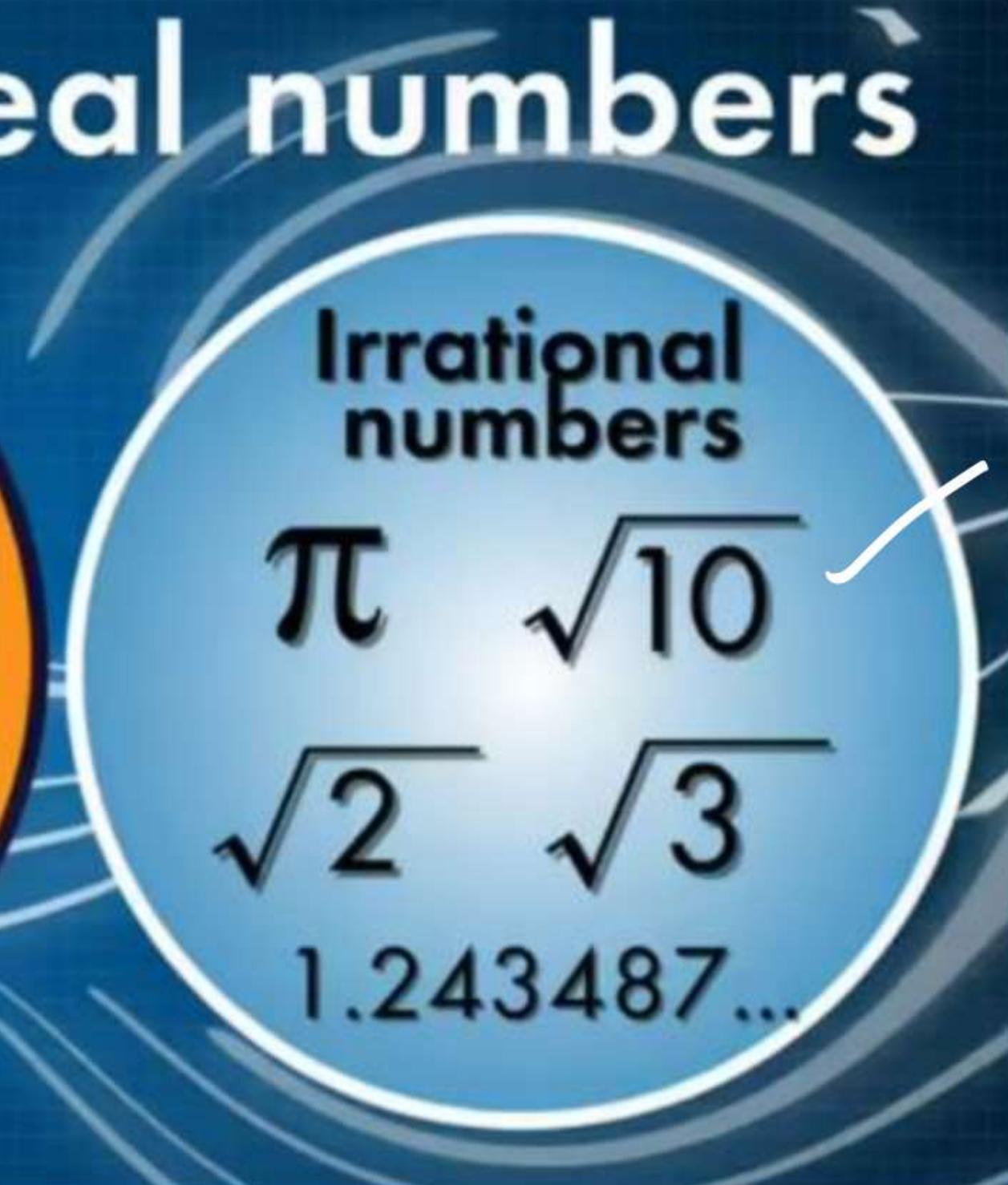
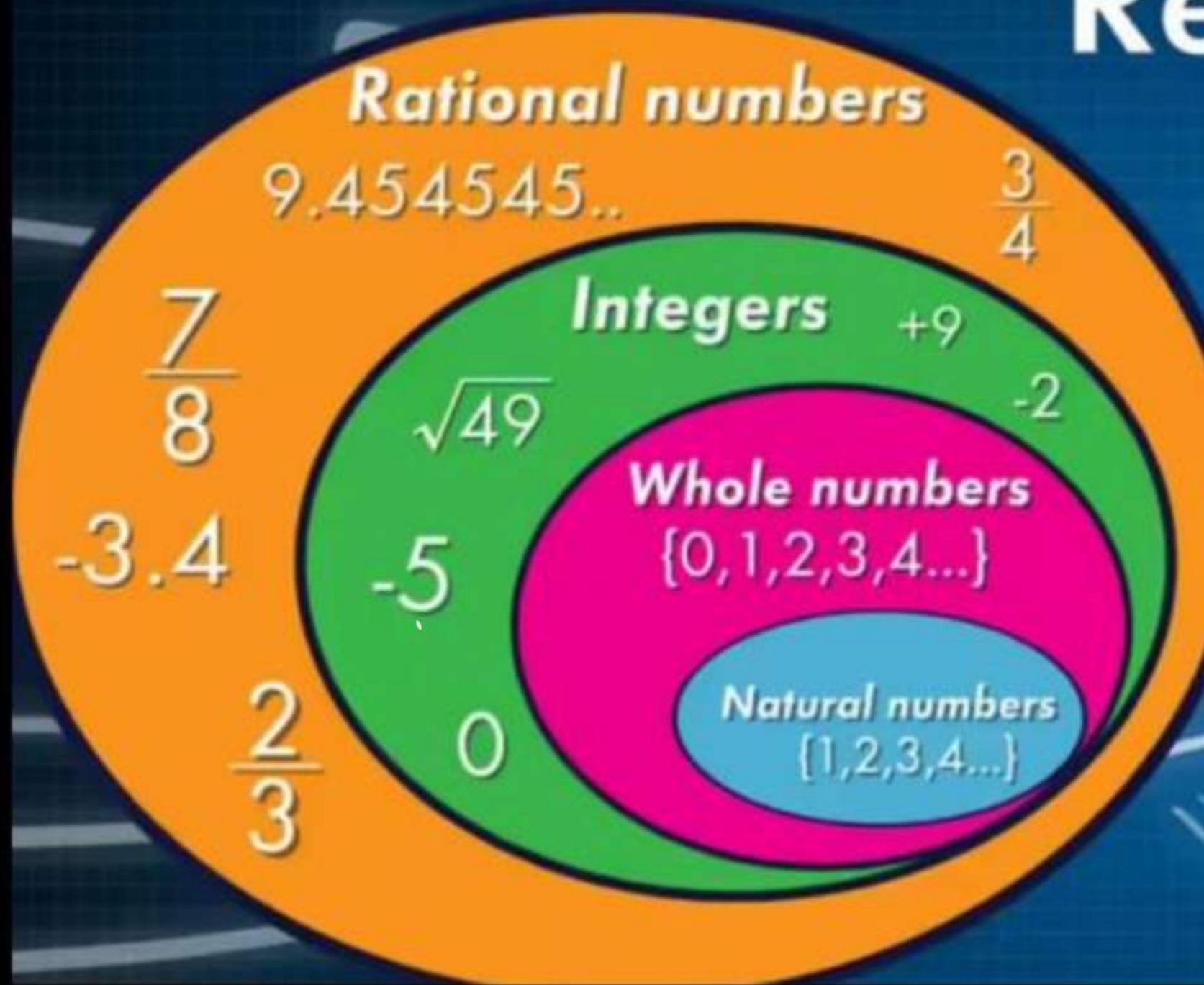
$$31^2 = \overbrace{961}^{\text{largest}} \rightarrow 1, 31, 961$$

$$31^2 = \overbrace{961}^m \times \overbrace{37}^m = 1369$$

Integer Numbers (पूर्णक संख्या)



Real numbers



Perfect number (परिपूर्ण संख्या)

Perfect number, a positive integer that is equal to the sum of its proper divisors. The smallest perfect number is 6, which is the sum of 1, 2, and 3. Other perfect numbers are 28, 496, and 8,128.

सही संख्या, एक धनात्मक पूर्णांक जो इसके उचित विभाजकों के योग के बराबर है। सबसे छोटी पूर्ण संख्या 6 है, जो 1, 2 और 3 का योग है। अन्य पूर्ण संख्याएं 28, 496 और 8,128 हैं।

$$6 = 1, 2, 3$$

$$28 = 1, 2, 4, 7, 14$$

#Q. If the product of two successive positive integers is 4556,
 which is the smallest integers? / यदि दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांक का
 गुणनफल 4556 है, सबसे छोटा पूर्णांक क्या है?

$$3 \times 2 = 6$$

A. 68

$$\underline{60 \times 62}$$

B. 67

$$\underline{67 \times 68}$$

C. 64

~~D. 57~~ → $\underline{57 \times 58}$

$$3600$$

$$7 \times 8$$

$$7 \times 8 = 56$$

$$\begin{array}{r}
 67 \times 68 \\
 \hline
 4556
 \end{array}$$

#Q. Which of the following numbers are composite?

निम्नलिखित में से कौन सी संख्या, संयुक्त संख्या है?

A. 15 (1, 3, 5, 15)

B. 24 (1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24)

C. 33 (1, 3, 11, 33)

D. All of above

#Q. The sum of first seven prime number is -

पहली सात अभाज्य संख्याओं का योग है.

A. 41

~~B. 58~~

C. 77

D. 29

$$\begin{array}{r} \cancel{2} \\ \cancel{3} \quad 10 \\ \cancel{5} \quad 30 \\ \cancel{7} \quad 18 \\ \cancel{11} \quad \hline 58 \end{array}$$

#Q. Which one of the following is prime number?

निम्नलिखित में से कौन सी संख्या, अभाज्य संख्या है?

A. 162

B. 373

C. 129

$$7 \overline{)373}^5$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 13 \overline{)373} \\ 26 \\ \hline 13 \end{array}$$

$$5, 7, 11, 13, \cancel{17}, 19$$

$$19 \overline{)373}^2$$

$$13 \overline{)291}^1$$

$$19^2 = 361 \quad 20^2 = 400$$

#Q. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या अभाज्य है?

Which of the following numbers is a prime?

$2 \sqrt{676} = 676$ [2009-II]

- (a) ~~667~~
- (b) ~~861~~
- (c) ~~481~~
- (d) 331

$$13 \overline{)667} \quad \text{X}$$

$\begin{array}{r} 5 \\ 3 \end{array}$

* 4)

23, 19, 17, 13, 11, 7

$$18^2 = 324$$

$$\begin{array}{r} 7 \overline{)331} \\ 48 \\ \hline 4 \end{array}$$

#Q. The difference of the squares of two consecutive odd integers is divisible by which of the following integers ?

दो क्रमागत विषम पूर्णक के वर्गों का अंतर, निम्नलिखित में से किस पूर्णक से विभाज्य है?

A. 3

B. 9

C. 7

D. 8

5 7

$$\begin{array}{r} 49 \\ 25 \\ \hline 24 \end{array}$$

8 \times 3

$$\begin{array}{r} 25 \\ 16 \\ \hline 9 \end{array}$$

8 \times \checkmark

#Q. The number of factors of prime number are-

अभाज्य संख्या के गुणनखंडों की संख्या है-

- A. 2
- B. 3
- C. depend on prime number / अभाज्य संख्या पर निर्भर करता है
- D. None of above / उपरोक्त में से कोई नहीं

#Q. Every prime number of the form $3k + 1$ can be represented in the form $6m + 1$ (where, k and m are integers), when?

$3k + 1$ के रूप में प्रत्येक अभाज्य संख्या को $6m + 1$ के रूप में दर्शाया जा सकता है (जहाँ, k और m पूर्णांक हैं), जब-

- A. k is odd
k विषम है।
- B. ~~k is even~~
k सम है।
- C. k can be both odd and even
k विषम और सम दोनों हो सकता है।
- D. No such form is possible
ऐसा कोई रूप सम्भव नहीं है

$\text{K} \rightarrow$ even

Prime Number

$$3 \times 2 + 1 = 7$$

$$\underline{3 \times \text{odd}} + 1 \quad \times$$

$$\underline{3 \times 3 + 1} = 10 \text{ } \cancel{\text{ext}}$$

$$3 \times 9 + 1$$

$$27 + 1 = 28$$

#Q. The product of all the prime numbers between 80 and 90 is ?
80 और 90 के बीच सभी अभाज्य संख्याओं का गुणनफल है ?

A. 83

B. 89

C. 7387

D. 8347

$$\begin{array}{r} 83 \times 89 \\ = \\ 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7387 \\ \hline 9 \\ 2 \end{array}$$

#Q. Two numbers, a and b are relatively prime. What is the greatest common factor of a and b ?

दो संख्याएँ, a और b सापेक्षतः अभाज्य हैं। a और b का म. स. क्या है?

A. 0

B. 1

C. a

D. ab

#Q. Which of the following pairs of numbers are relatively prime?

निम्नलिखित में से कौन सा संख्या-युग्म सापेक्ष रूप से अभाज्य है?

A. 22, 39

B. 30, 51 ✗

C. 50, 52 ✗

D. 6, 18 ✗ .

#Q. Which number is irrational?

कौन सी संख्या अपरिमेय है?

A. 3.9



B. $\frac{1}{4}$



C. 0.25



D. 1.23124125126.....

#Q. If A, B and C are odd integers, which of the following must be an odd integer?

यदि A, B और C विषम पूर्णांक हैं, निम्नलिखित में से कौन सा निश्चित रूप से विषम पूर्णांक है?

$$A = B = C = 3$$

- A. $A + B + C + 1$ ✗
- B. $A \times C(B - 1)$ ✗
- C. $(\underline{A - 2}) \times B \times C$
- D. $(A + 1) \times B$

$$3+3+3+1=10$$

$$1 \times 3 \times 3$$

#Q. If n and m are both positive even integers, which of the following must be odd?

यदि n और m दोनों धनात्मक सम पूर्णांक हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा निश्चित रूप से विषम है?

$$\text{I. } (n+1)(m+1) \quad \text{Odd} \quad (2+1)(2+1) = 3 \times 3 = 9$$

$$\text{II. } nm+1 \quad \text{Odd} \quad 2 \times 2 + 1 = 5$$

$$\text{III. } nm+m \quad \text{Even} \quad 4 + 2 = 6$$

A. I and II only

B. I only

C. III only

D. I, II and III

#Q. $\frac{1}{4}$ और $\frac{3}{4}$ के बीच स्थित परिमेय संख्याओं का युग्म है

The pair of rational number that lies between $\frac{1}{4}$ and $\frac{3}{4}$ is

0.25

[2013-II]
0.75

- (a) $\frac{262}{1000}, \frac{752}{1000}$
- (b) $\frac{24}{100}, \frac{78}{100}$
- (c) $\frac{9}{40}, \frac{31}{40}$
- (d) $\frac{252}{1000}, \frac{748}{1000}$

$$\frac{250}{1000}$$

$$\frac{75}{100}$$

#Q. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

- (I) किन्हीं दो परिमेय संख्याओं के बीच परिमेय संख्याओं की एक सीमित संख्या होती है।
- (II) किन्हीं दो परिमेय संख्याओं के बीच परिमेय संख्याओं की अनंत संख्या होती है।
- (III) किन्हीं दो परिमेय संख्याओं के बीच अपरिमेय संख्याओं की एक सीमित संख्या होती है।

उपरोक्त में से कौन सा/से कथन सही है/हैं?

Consider the following statements:

- (I) There is a finite number of rational numbers between any two rational numbers.
- (II) There is an infinite number of rational numbers between any two rational numbers.
- (III) There is a finite number of irrational numbers between any two rational numbers.

Which of the above statements is/are correct?

[2013-I]

- (a) Only I
- ~~(b)~~ Only II
- (c) Only III
- (d) Both I and II

#Q. निम्नलिखित में से कौन सा सही है?

दो अपरिमेय संख्याओं का योग

Which one of the following is correct?

The sum of two irrational numbers

- (a) is always a natural or irrational
- (b) may be rational or irrational
- (c) is always a rational number
- (d) is always an irrational number

[2009-II]

$$\text{IR} \left(\text{ } \right) \text{IR} = \text{R} / \text{IR}$$

#Q. एक परिमेय संख्या और एक अपरिमेय संख्या का गुणनफल है

The product of a rational number and an irrational number is



[2010-II]

- (a) a natural number
- (b) an irrational number
- (c) a composite number
- (d) a rational number

R × PR

= IR

#Q. दावा (ए): शून्य एक पूर्ण संख्या है।

कारण (आर): प्रत्येक पूर्णांक एक पूर्ण संख्या है।

Assertion (A) : Zero is a whole number.



Reason (R) : Every integer is a whole number.

[2009-II]

- (a) A and R are correct but R is correct explanation of A
- (b) A and R are correct but R is not correct explanation of A
- (c) A is correct but R is wrong
- (d) A is wrong but R is correct

#Q. 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 पूर्णक है?

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?

[2014-II]

$$N=6$$

$$36 - 33 = 3 \checkmark$$

$$36 - 31 = 5 \checkmark$$

$$36 - 29 = 7 \checkmark$$

(a) 1

(b) 2

(c) 6

(d) None of these

$$N=6$$

$$\{ 3, 5, 7 \}$$

$$\boxed{N, N+2, N+4}$$

#Q. p, q और r ऐसी अभाज्य संख्याएँ हैं कि $p < q < r < 13$. कितने मामलों में $(p+q+r)$ भी एक अभाज्य संख्या होगी?

p, q and r are prime numbers such that $p < q < r < 13$. In how many cases would $(p+q+r)$ also be a prime number?

[2014-II]

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) None of these

~~(3, 5, 7, 11)~~

$$3+5+7 = 15 \cancel{\times}$$

$$3+7+11 = 21 \cancel{\times}$$

$$5+7+11 = 23 \checkmark$$

$$3+5+11 = 19 \checkmark$$

8
11

#Q. यदि संख्याएँ $q, q+2$ और $q+6$ सभी अभाज्य हैं, तो $3q+9$ का मान क्या हो सकता है?

If the numbers $q, q+2$ and $q+6$ are all prime, then what can be the value of $3q+9$?

$$q = 5, 7, 11$$

[2009-II]

- (a) Only 18
- (b) Only 42
- (c) Only 60
- (d) Both (b) and (c)

$$q = 11, 13, 17$$

$$q = 17, 19, 23$$

$$3 \times 5 + 9 = 15 + 9 = 24$$

$$= 3 \times 11 + 9 = 33 + 9 = 42$$

$$= 3 \times 17 + 9 = 51 + 9 = 60$$

#Q. x का मान क्या है जिसके लिए $x, x+1, x+3$ सभी अभाज्य संख्याएँ हैं?

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

$$2, 3, 5^{2+3}$$

[2010-I]

- (a) ~~0~~
- (b) ~~1~~
- (c) ~~2~~
- (d) ~~101~~

b 1, 102

#Q. निम्नलिखित संख्याओं पर विचार करें:

I. 247 II. 203

उपरोक्त में से कौन सी संख्या अभाज्य है/हैं?

Consider the following numbers:

~~I. 247 II. 203~~

Which of the above numbers is/are prime?

- (a) Only I
- (b) Only II
- (c) Both I and II
- ~~(d) Neither I nor II~~

$$\begin{array}{r} 1 \\ \hline 247 \\ -21 \\ \hline 37 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 19 \\ \hline 247 \\ -13 \\ \hline 117 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \hline 203 \\ -13 \\ \hline 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ \hline 203 \\ -14 \\ \hline 63 \end{array}$$

13, 11, 7,

[2011-I]

#Q. यदि n एक प्राकृतिक संख्या है, तो \sqrt{n} है

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

$$\begin{aligned} n &= 4 \quad \sqrt{n} = 2 \quad \checkmark \\ n &= \sqrt{2} \quad \checkmark \end{aligned}$$

- (a) always a natural number
- (b) always a rational number
- (c) always an irrational number
- (d) either a natural number or an irrational number

====

#Q. निम्नलिखित में से कौन सी एक अभाज्य संख्या है?

Which one of the following is a prime number?

[2011-III]

- (a) 161
- (b) 171
- (c) 173
- (d) 221



#Q. संख्याओं का वह युग्म जो एक दूसरे से अपेक्षाकृत अभाज्य है, है

The pair of numbers which are relatively prime to each other is

[2012-I]

- (a) $\widehat{(68,85)}$
- (b) $\widehat{(65,91)}$
- (c) $\widehat{(92,85)}$
- (d) $\widehat{(102,153)}$

#Q. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

- I. प्रत्येक भाज्य संख्या एक प्राकृत संख्या होती है।
द्वितीय. प्रत्येक पूर्ण संख्या एक प्राकृतिक संख्या होती है।
ऊपर दिए गए कथनों में से कौन सा/से सही है/हैं?

Consider the following statements:

- I. Every composite number is a natural number.
II. Every whole number is a natural number.

Which of the statements given above is/are correct?

[2012-I]

- (a) Only I
(b) Only II
(c) Both I and II
(d) Neither I nor II

#Q. निम्नलिखित कथनों पर विचार करें:

I. यदि n 5 से बड़ी एक अभाज्य संख्या है, तो $n^4 - 1, 2400$ से विभाज्य है।

द्वितीय. प्रत्येक वर्ग संख्या $5n, (5n-1)$ या $(5n+1)$ के रूप की होती है, जहाँ n एक पूर्ण संख्या है। उपरोक्त में से कौन सा/से कथन सही है/हैं?

Consider the following statements:

~~I. If n is a prime number greater than 5, then $n^4 - 1$ is divisible by 2400.~~

~~II. Every square number is of the form $5n, (5n-1)$ or $(5n+1)$, where n is a whole number.~~

8×3

Which of the above statements is/are correct?

133 | $\times 11$

$$\begin{array}{r} 1464 \\ -1 \\ \hline 14640 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 74 \\ -1 \\ \hline \end{array}$$

$$29501 - 1 = \underline{\underline{29500}}$$

(a) Only I

~~(b) Only II~~

(c) Both I and II

(d) Neither I nor II

[2012-II]

$$\frac{16}{25}$$

$$25 : 5 \times 5 = 5n \quad (5 \times 10 - 1)$$

$$9 \quad (5n+1)(5n-1)$$

#Q. निम्नलिखित में से कौन सी न तो अभाज्य संख्या है और न ही भाज्य संख्या है?

Which one of the following is neither prime number nor composite number?

[2012-II]

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) None of these

#Q. If n is any natural number, then $5^{2n} - 1$ is always divisible by how many natural numbers?

यदि n कोई प्राकृतिक संख्या है, तो $5^{2n} - 1$ हमेशा कितनी प्राकृतिक संख्याओं से विभाज्य है?

[CDS-2021-I]

- A. One
- B. Four
- C. Six
- D. Eight





JAI HINDO