KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-10

वास्तविक संख्याएँ

Real Numbers

अध्याय - 1

भाग - 1

वास्तविक संख्याएँ - परिचय

By : Rajendra Yadav Sir

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्राकृत संख्याएँ 1, 2, 3, ...

↓

पूर्ण संख्याएँ 0, 1, 2, 3, ...

↓

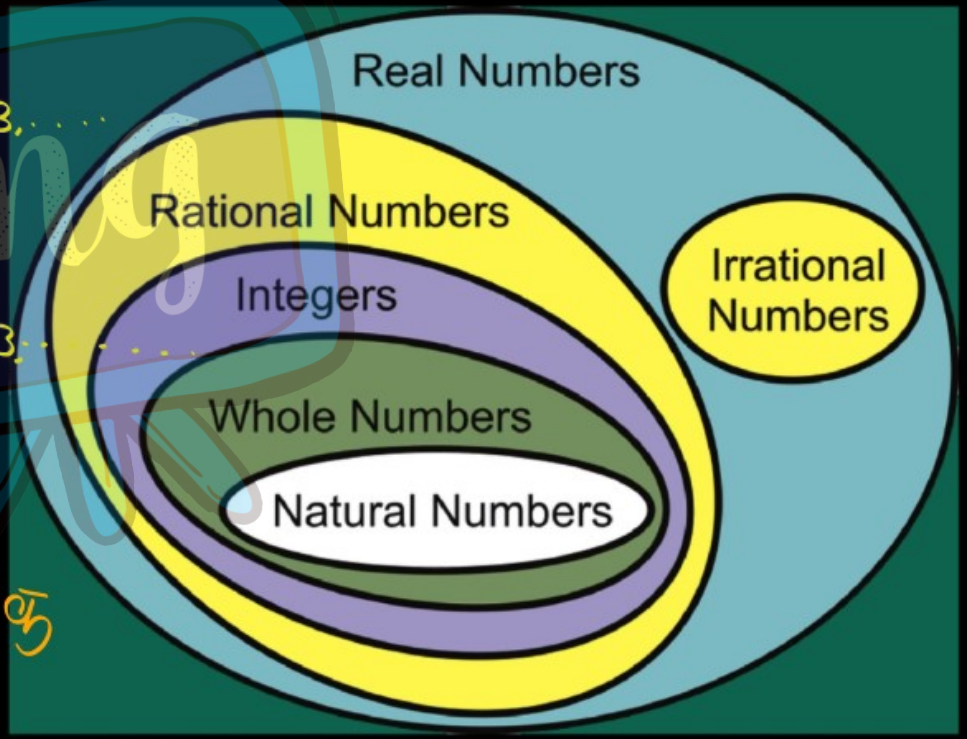
पूर्णांक . . . . , -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...

$-2 = \frac{-2}{1}$, $0 = \frac{0}{1}$

$\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{5}{7}, \ldots$ परिमेय

$\sqrt{2}, \sqrt{3}, \ldots$ अपरिमेय

} वास्तविक



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

वास्तविक संख्याएँ - परिचय

अध्ययन बिन्दु

- वास्तविक संख्याएँ - परिचय
- अंकगणित की आधारभूत प्रमेय
- अपरिमेय संख्याएँ

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

वास्तविक संख्याएँ - परिचय

संख्याएँ (Numbers)



- गणना करने के लिए प्रयुक्त संकेत संख्या (Number) कहलाती है अर्थात् संख्या वे संकेत है जो मात्रा अथवा परिमाण दर्शाती है।

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

वास्तविक संख्याएँ - परिचय

संख्याओं के विभिन्न समुच्चय

समुह

$\{-\infty, \ldots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \ldots, +\infty\}$

संख्याओं के निम्न समुच्चयों की चर्चा हम पूर्व कक्षाओं में कर चुके हैं।

1. प्राकृतिक/प्राकृत संख्याएँ (N)

   $=\{1, 2, 3, 4, 5, \ldots\ldots\}$ +(0)

2. पूर्ण संख्याएँ $=\{0, 1, 2, 3, \ldots\ldots\}$

3. पूर्णांक संख्याएँ $=\{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \ldots\ldots, \pm \infty\}$

वास्तविक संख्याएँ - परिचय

4. परिमेय संख्याएँ

उदाहरण: $\frac{1}{2}$ → 1/2, 1/2

$1 = \frac{1}{1}, 0 = \frac{0}{1}$

$2 = \frac{2}{1}, -2 = \frac{-2}{1}$

$\left\{ x = \frac{P}{q} \text{ जहाँ } P \text{ तथा } q(\neq 0) \text{ पूर्णांक है} \right\}$

$\frac{3}{4}, -\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}, -1 = \frac{-1}{1}$

$2 \neq 0$

$\sqrt{4} = 2$

5. अपरिमेय संख्याएँ

$\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8}, \sqrt{10}, \ldots$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

वास्तविक संख्याएँ - परिचय

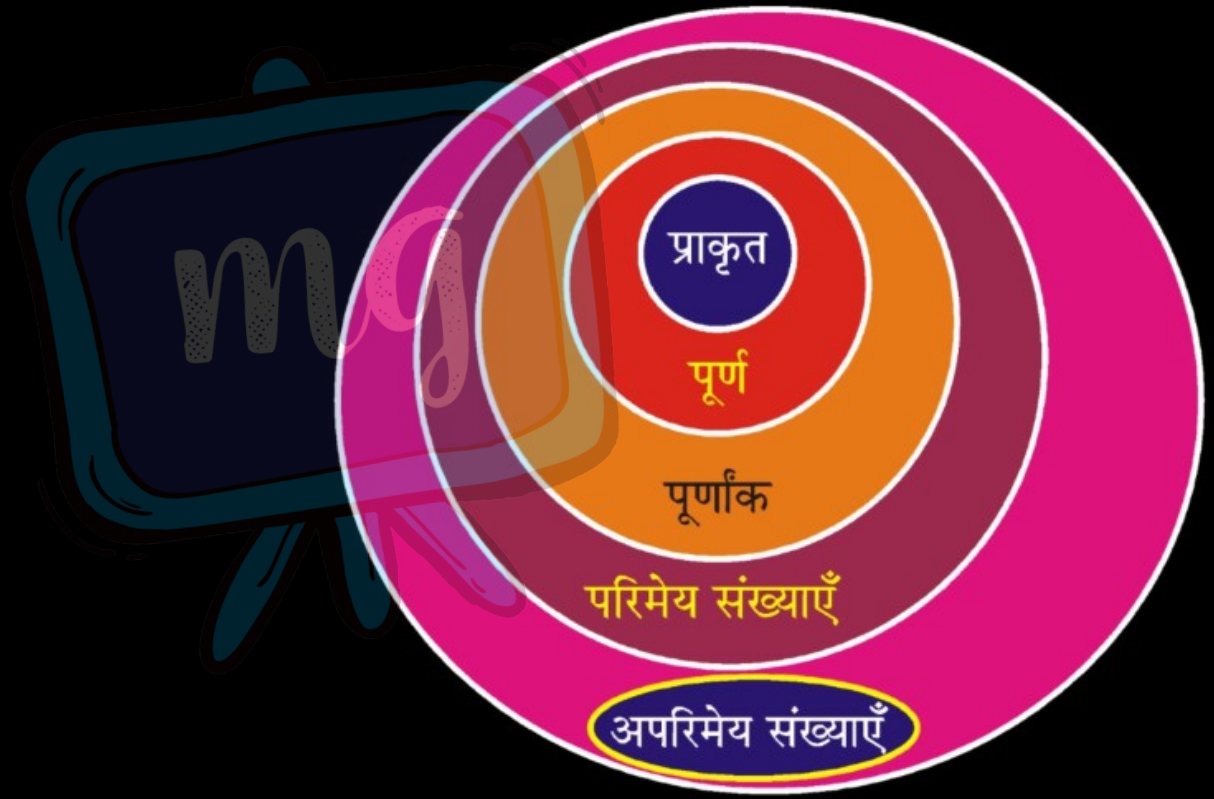
वास्तविक संख्याएँ (Real Numbers)

- परिमेय तथा अपरिमेय संख्याओं को सम्मिलित रूप से 'वास्तविक संख्याएँ' कहते हैं।

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

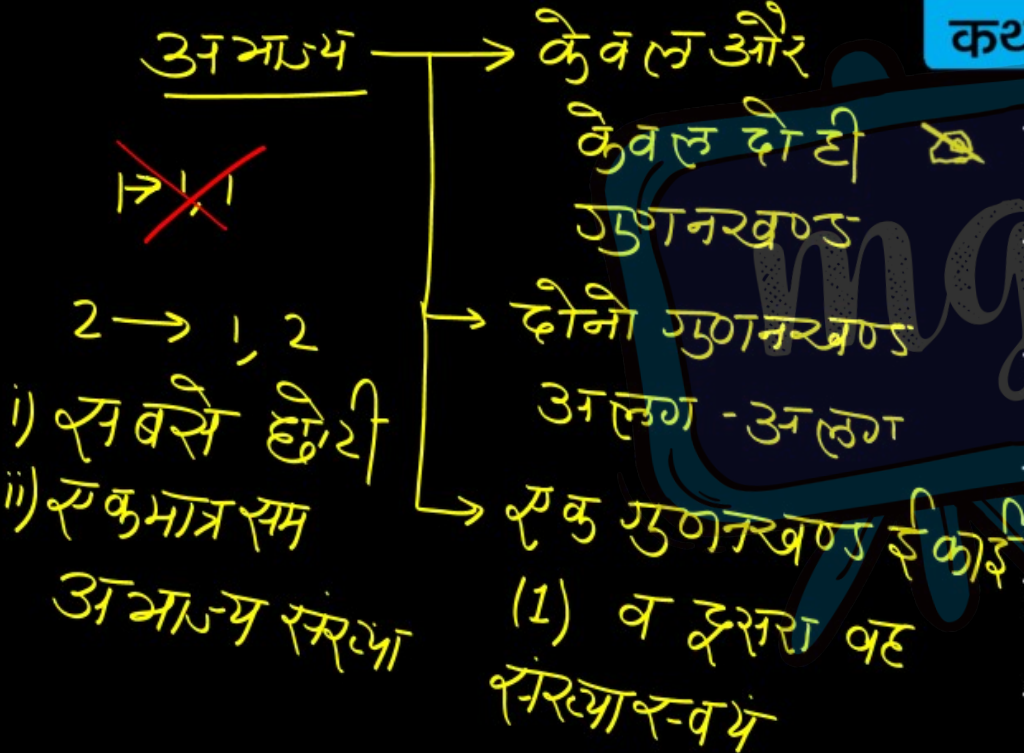
वास्तविक संख्याएँ - परिचय



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अंक गणित की आधारभूत प्रमेय



कथन 2, 3, 5, 7, 11, 13, · · · · ·

प्रत्येक भाज्य संख्या को अभाज्य संख्याओं के एक गुणनफल के रूप में व्यक्त किया जा सकता है तथा यह गुणनखण्डन अभाज्य गुणनखण्डों के आने वाले क्रम के बिना अद्वितीय होता है।

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

भाज्य संख्या : वो संख्याएँ जिनके कम से कम 3 गुणनखण्ड विद्यमान हो।

1 → अभाज्य
↳ भाज्य

Ex. ✗ 1 → 1, 1, 1, 1, 1, ...

✗ 2 → 1, 2

✗ 3 → 1, 3

✓ 4 → 1, 2, 4 (सबसे छोटी भाज्य संख्या)

✗ 5 → 1, 5

✓ 6 → 1, 2, 3, 6

mg

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Ex:

2	6
3	3
1	1
	1

$6 \Rightarrow 2 \times 3 \times 1$

3	6
1	2
2	2
	1

$6 \Rightarrow 3 \times 1 \times 2$

3	6
2	2
1	1
	1

$6 \Rightarrow 3 \times 2 \times 1$

1, 2, 3

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अंक गणित की आधारभूत प्रमेय

अंक गणित की आधारभूत प्रमेय के अनुप्रयोग

- अंक गणित की आधारभूत प्रमेय का मुख्य रूप से उपयोग संख्याओं के HCF तथा LCM ज्ञात करने में किया जाता है।

HCF = संख्याओं में प्रत्येक उभयनिष्ठ अभाज्य गुणनखंड की सबसे छोटी घात का गुणनफल

LCM = संख्याओं में संबद्ध प्रत्येक अभाज्य गुणनखंड की सबसे बड़ी घात का गुणनफल

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Ex: 60, & 24

2	60
2	30
3	15
5	5
	1

2	24
2	12
2	6
3	3
	1

$60 \rightarrow 2^2 \times 3^1 \times 5^1$

$24 \rightarrow 2^3 \times 3^1$

HCF: $2^2 \times 3^1 = 4 \times 3 = 12$

LCM: $2^3 \times 3^1 \times 5^1$

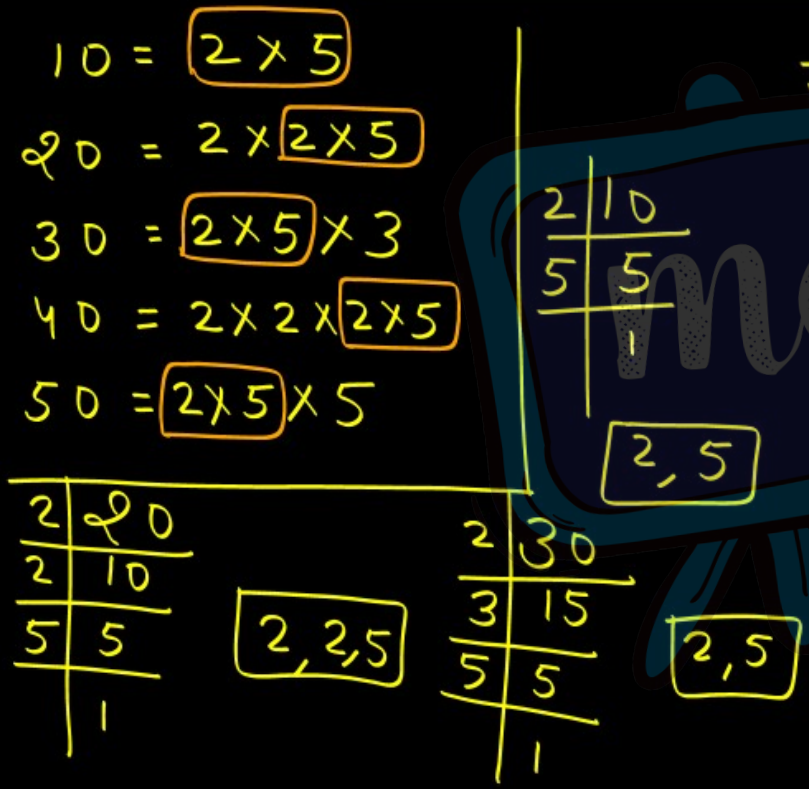
$= 8 \times 3 \times 5$

$=$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अंक गणित की आधारभूत प्रमेय



उदाहरण 1. संख्याओं 4^n पर विचार कीजिए, जहाँ n एक प्राकृत संख्या है। जाँच कीजिए कि क्या n का कोई ऐसा मान है, जिसके लिए 4^n अंक शून्य (0) पर समाप्त होता है।

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$100 \Rightarrow$

2	100
2	50
5	25
5	5
	1

$100 \Rightarrow 2 \times 5 \times 2 \times 5$

$2 - 25 - 4$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$4^n \Rightarrow$

$4^1 = 4$

$4^2 = 16$

$4^3 = 64$

$4^4 = 256$

$4^5 = 1024$

$4^6 = 4096$

Sol.:

$4^n \Rightarrow$

2	4
2	2
	1

$4 \Rightarrow 2 \times 2$

यहाँ संख्या 5 का गुणनफल विद्यमान नहीं है।

अतः n के किसी भी मान के लिए संख्या 4^n अंक शून्य (0) पर समाप्त नहीं होगी।