KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 10

गणित

अध्याय - 1

वास्तविक संख्याएं

भाग - 1

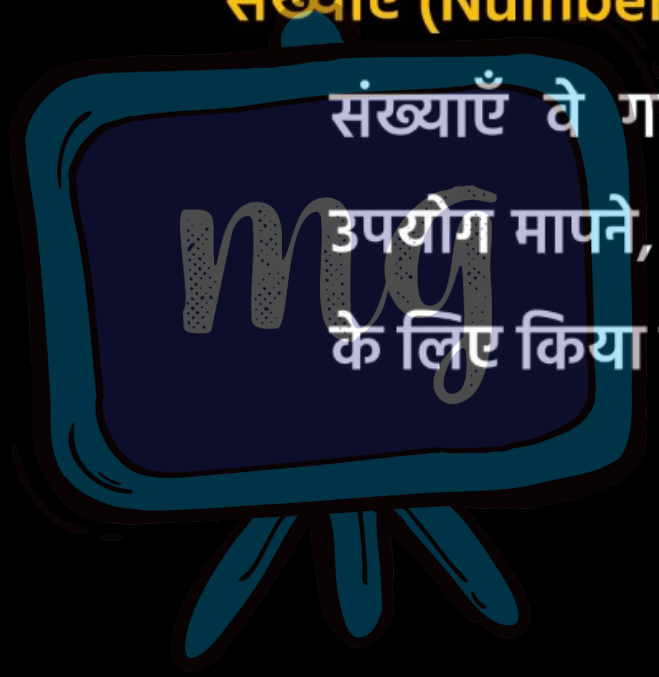
केशव शर्मा

KOLORS
make life better

वास्तविक संख्याएं

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

संख्याएँ (Numbers) :-



संख्याएँ वे गणितीय वस्तुएँ है जिनका उपयोग मापने, गिनने और नामकरण करने के लिए किया जाता है।

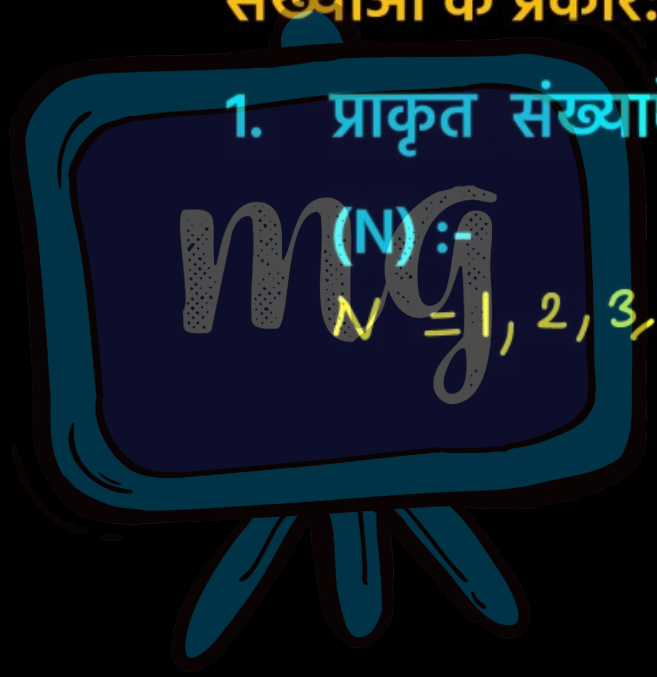
KOLORS
make life better

वास्तविक संख्याएं

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

संख्याओं के प्रकार:

1. प्राकृत संख्याएँ (Natural Numbers)



(N) :-

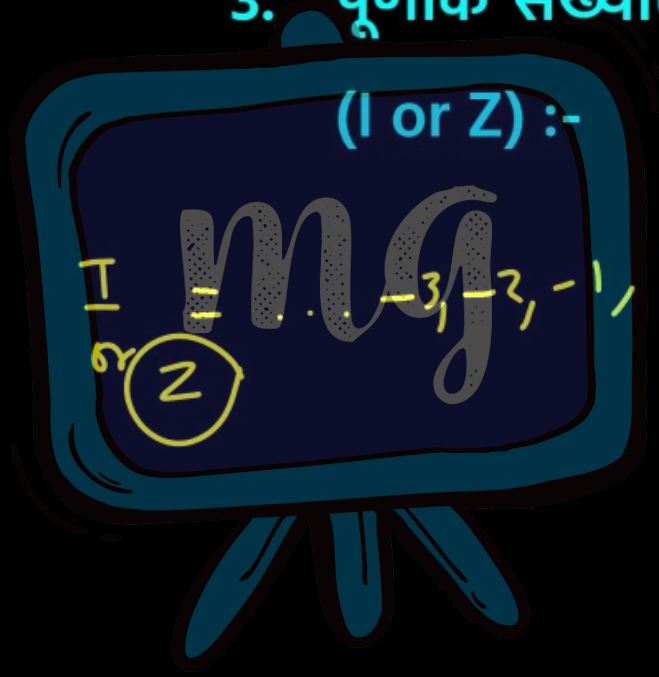
$N = 1, 2, 3, 4 \ldots$

2. पूर्ण संख्याएँ (Whole Numbers)

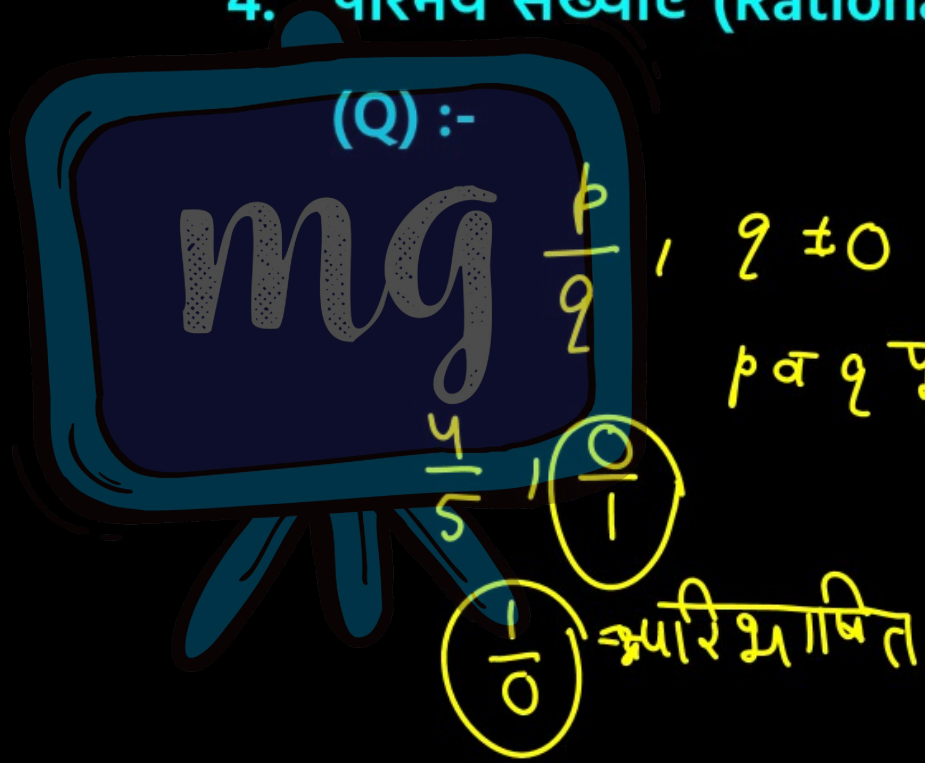


3. पूर्णांक संख्याएँ (Interger Numbers)

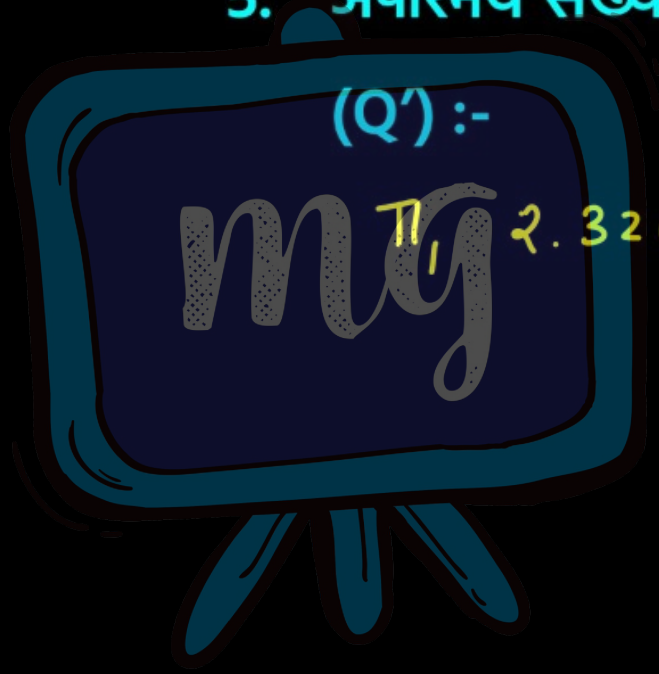
(I or Z) :-



4. परिमेय संख्याएँ (Rational Numbers)



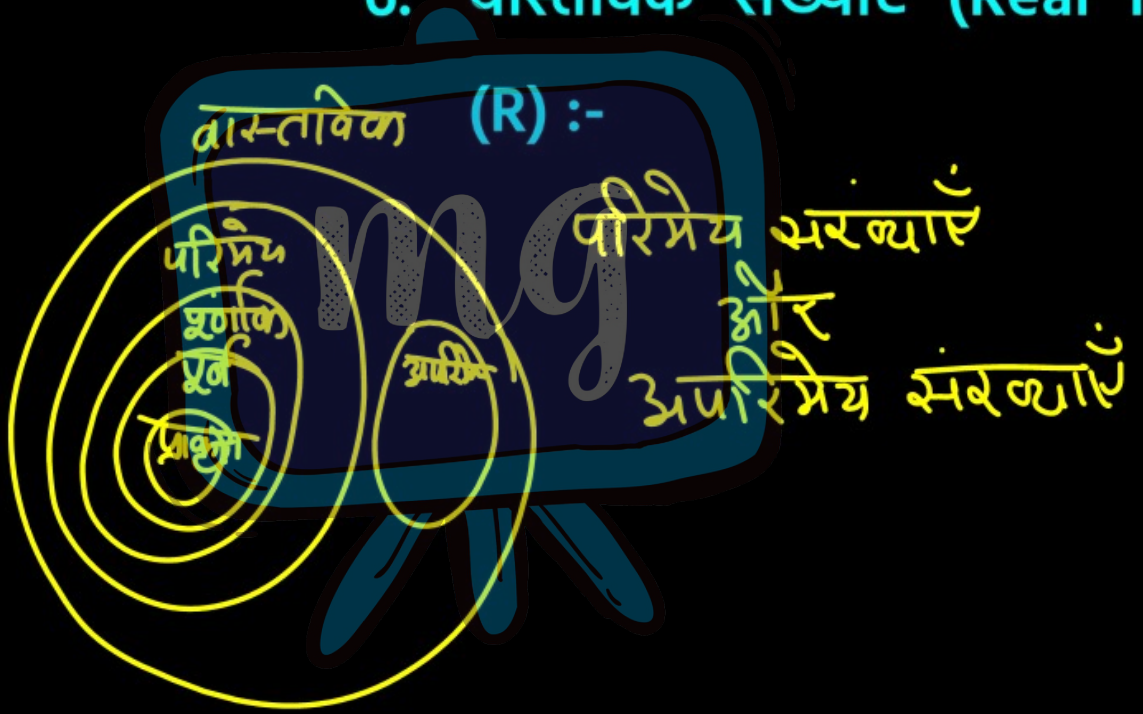
5. अपरिमेय संख्याएँ (Irrational Numbers)



(Q') :-

π, २.३२१२...., $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$

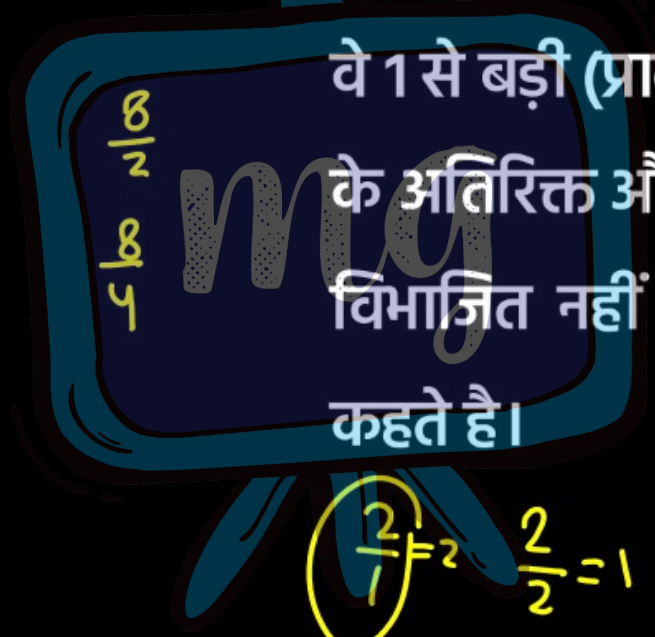
6. वास्तविक संख्याएँ (Real Numbers)



वास्तविक संख्याएं

➔ **अभाज्य संख्याएँ (Prime Numbers) :-**

वे 1 से बड़ी (प्राकृत संख्याएं) जो स्वयं और 1 के अतिरिक्त और किसी प्राकृतिक संख्या से विभाजित नहीं होती, उन्हें 'अभाज्य संख्या' कहते है।



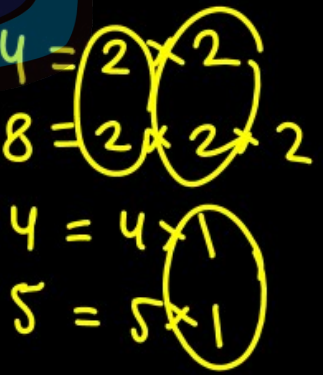
वास्तविक संख्याएं

➔ भाज्य संख्याएँ (Composite Numbers):-



➔ सह अभाज्य संख्याएँ (Co-Prime Numbers) :-

सह अभाज्य संख्याएं वे संख्याएं होती है जिनमें केवल एक उभयनिष्ठ गुणनखंड 1 होता है।



KOLORS
make life better

अभाज्य गुणनखण्ड

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.1 54

2, 3, 5, 7, 11, 13

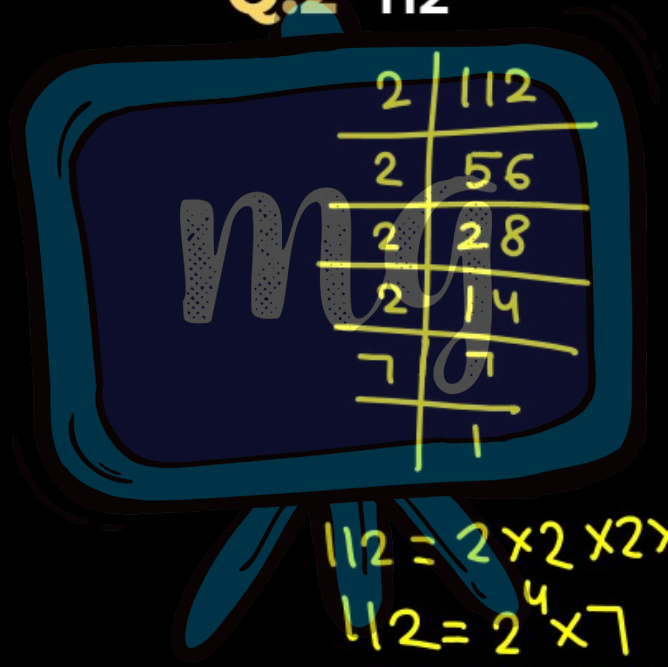
2	54
3	27
3	9
3	3
	1

$54 = 2 \times 3 \times 3 \times 3$

2 → 0, 2, 4, 6, 8

$$
\begin{array}{r|l}
2 & 54 \\
\hline
 & 27 \\
-4 & \\
\hline
 & 14 \\
-14 & \\
\hline
 & 0
\end{array}
$$

Q.2 112



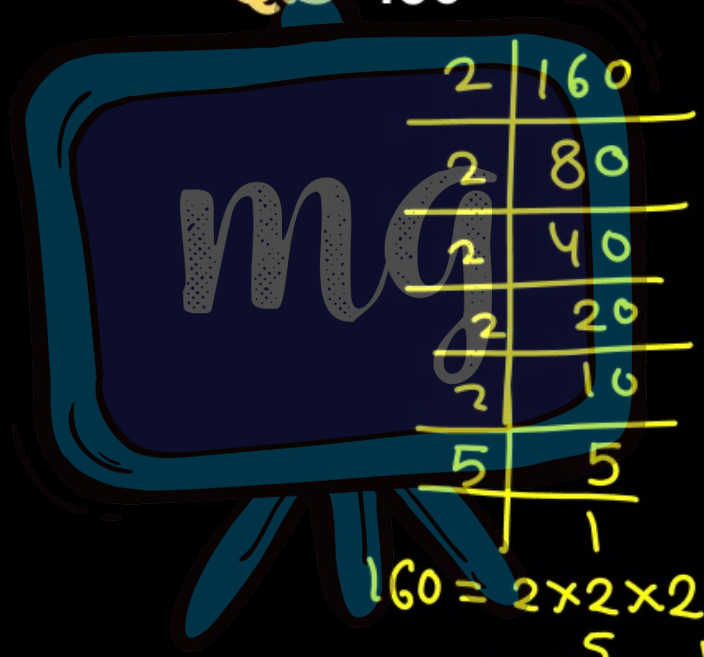
2	112
2	56
2	28
2	14
7	7
	1

$$2 \overline{)112} \; 56$$
$$-10$$
$$12$$
$$-12$$
$$0$$

$112 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7$

$112 = 2^4 \times 7$

Q.3 160



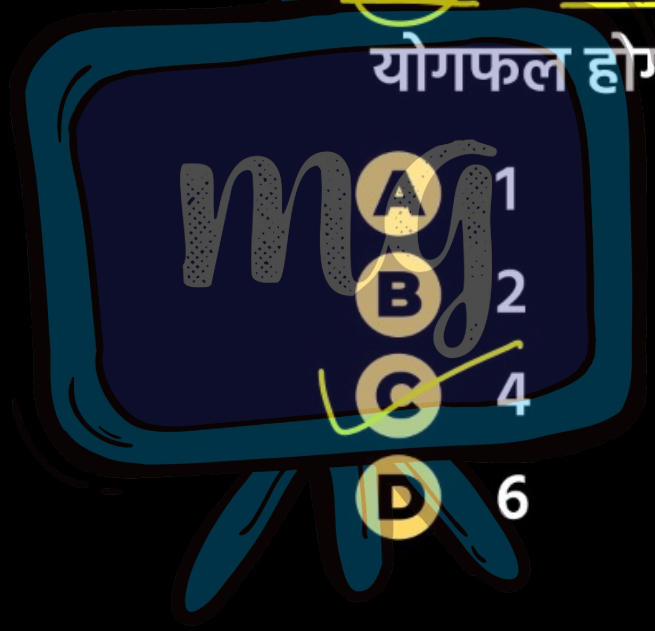
2	160
2	80
2	40
2	20
2	10
5	5
	1

$160 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5$

$= 2^5 \times 5^1$

$5 + 1 = 6$

Q.4 196 के अभाज्य गुणनखण्डों की घातों का योगफल होगा – (2018/2023)



A 1

B 2

C 4

D 6

2	196
2	98
7	49
7	7
	1

$196 = 2 \times 2 \times 7 \times 7$

$= 2^2 \times 7^2$

$2 + 2 = 4$

प्रमेय 1.1

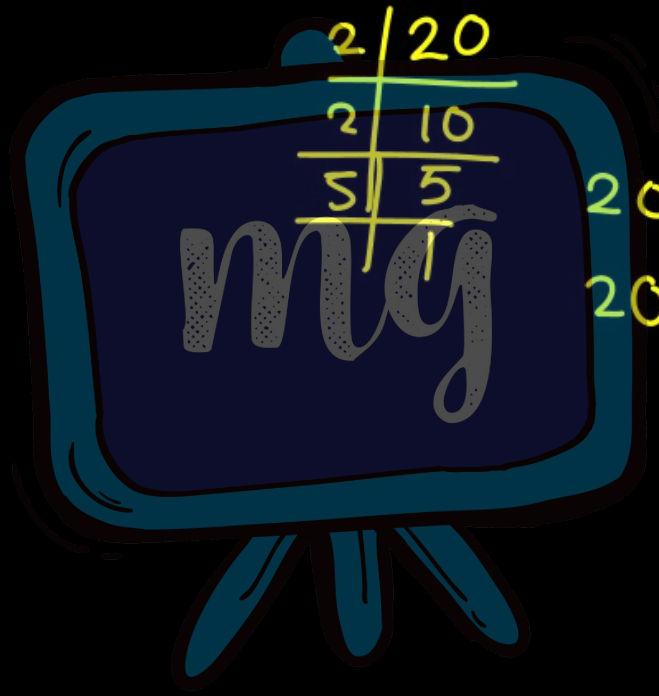
अंकगणित की आधारभूत प्रमेय:-

प्रत्येक भाज्य संख्या को अभाज्य संख्याओं के एक गुणनफल के रूप में व्यक्त (गुणनखंडित) किया जा सकता है तथा यह गुणनखंडन अभाज्य गुणनखंडों के आने वाले क्रम के बिना अद्वितीय होता है।

KOLORS
make life better

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

2, 3, 5, 7, 11, 13, . . .



2	20
2	10
5	5
	1

$20 = 2 \times 2 \times 5$

$20 = 2^2 \times 5$

महत्तम समापवर्तक (HCF) और लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) :-

उदाहरण 2:

संख्याओं 6 और 20 के अभाज्य गुणनखंडन विधि से HCF और LCM ज्ञात कीजिए।

HCF

2	6
3	3
	1

$6 = 2 \times 3$

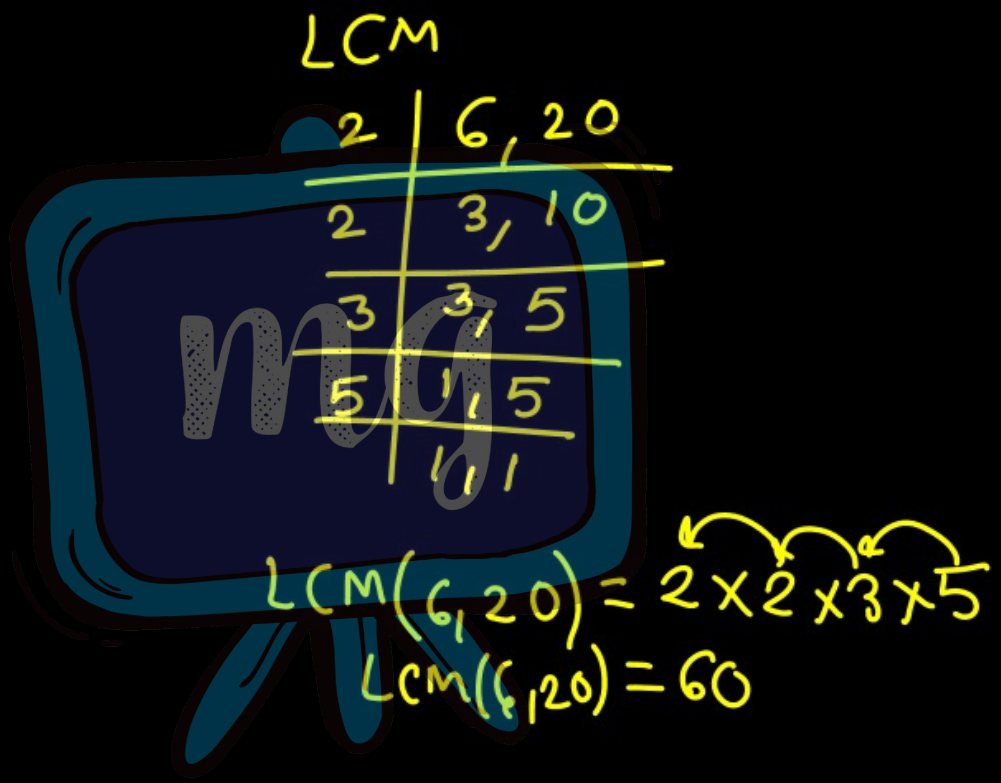
2	20
2	10
5	5
	1

$20 = 2 \times 2 \times 5$

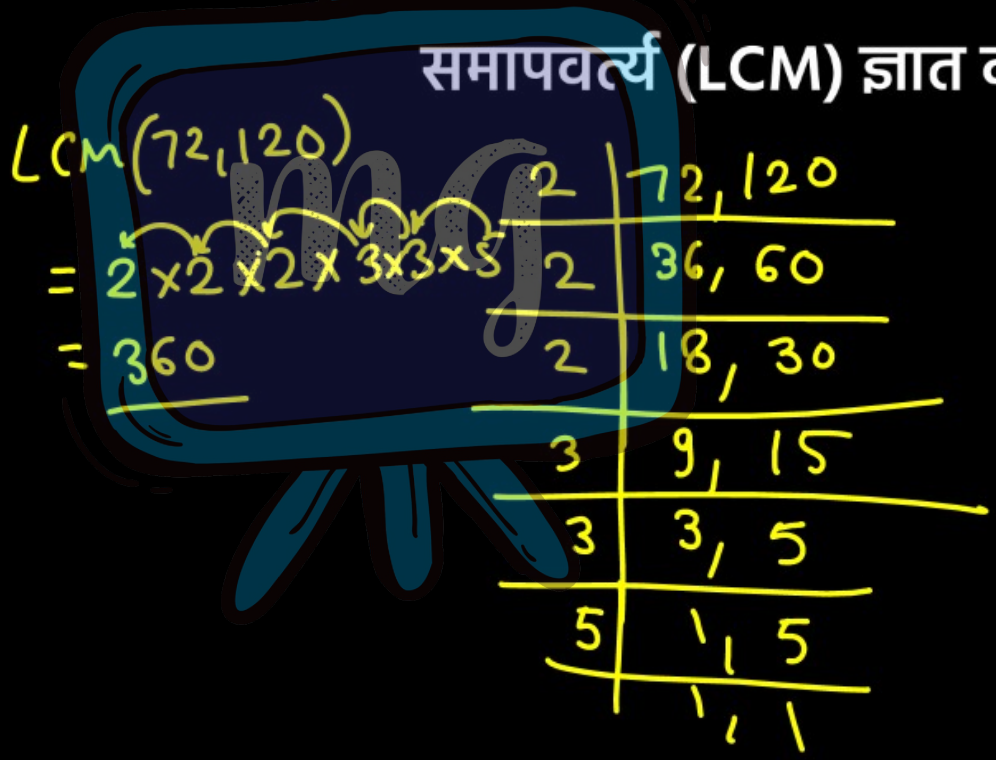
HCF (6, 20) = 2

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Q.5 संख्याओं 72 और 120 का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) ज्ञात कीजिए। (2022)



Q.6 दो संख्याओं 616 और 32 का महत्तम समापवर्तक (HCF) ज्ञात कीजिए। (2023)

HCF

2	616
2	308
2	154
7	77
11	11
	1

2	32
2	16
2	8
2	4
2	2
	1

$32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

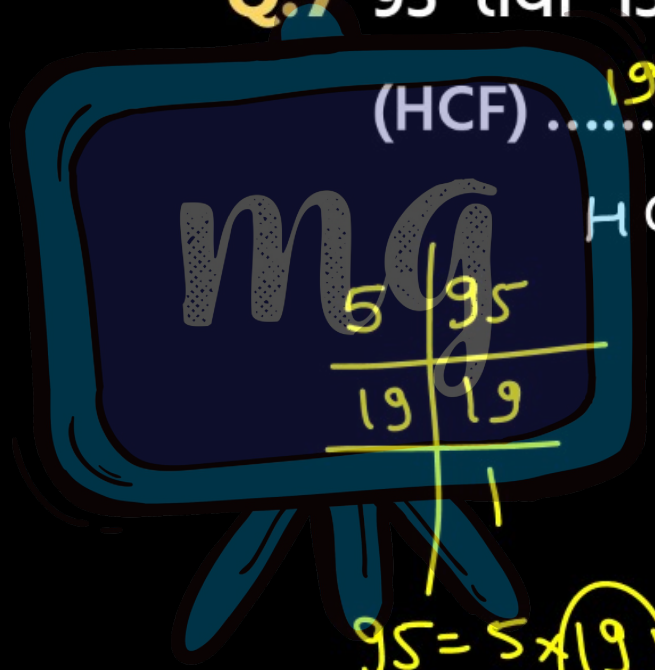
$616 = 2 \times 2 \times 2 \times 7 \times 11$

$HCF(32, 616) = 2 \times 2 \times 2 = 8$

Q.7 95 तथा 152 का महत्तम समापवर्तक (HCF) ..... है। **(2023)**

19

HCF



5	95
19	19
	1

$95 = 5 \times 19$

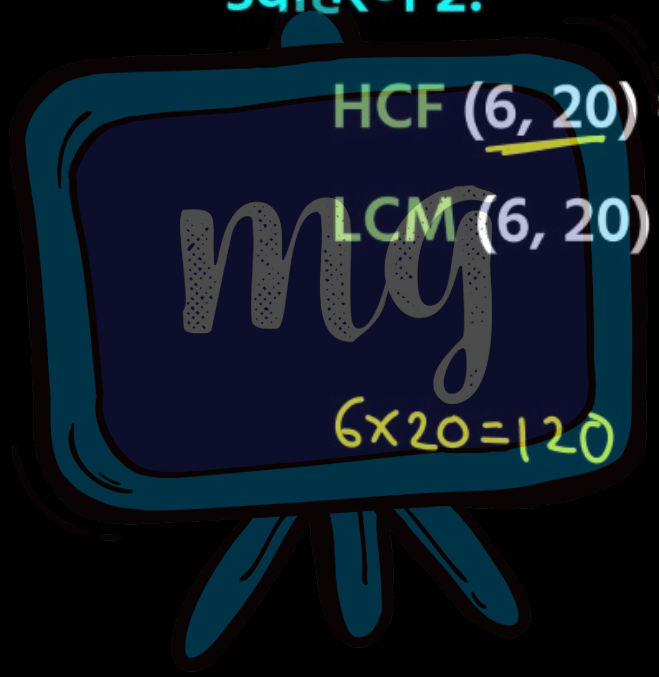
2	152
2	76
2	38
19	19
	1

$152 = 2 \times 2 \times 2 \times 19$

2 | 152 | 76
14
12

HCF(95, 152) = 19

उदाहरण 2:



HCF (6, 20) = 2

LCM (6, 20) = 60

2x60=120

➲ किन्हीं दो धनात्मक पूर्णांकों a और b के लिए,

HCF (a, b) × LCM (a, b) = a × b

HCF

2	20
2	10
5	5
	1

2	50
5	25
5	5
	1

Ex. HCF, LCM 20, 50

$20 = 2 \times 2 \times 5$

$50 = 2 \times 5 \times 5$

$HCF(20, 50) = 2 \times 5 = 10$

LCM

2	20, 50
2	10, 25
5	5, 25
5	1, 5
	1, 1

$LCM(20, 50) = 2 \times 2 \times 5 \times 5 = 100$

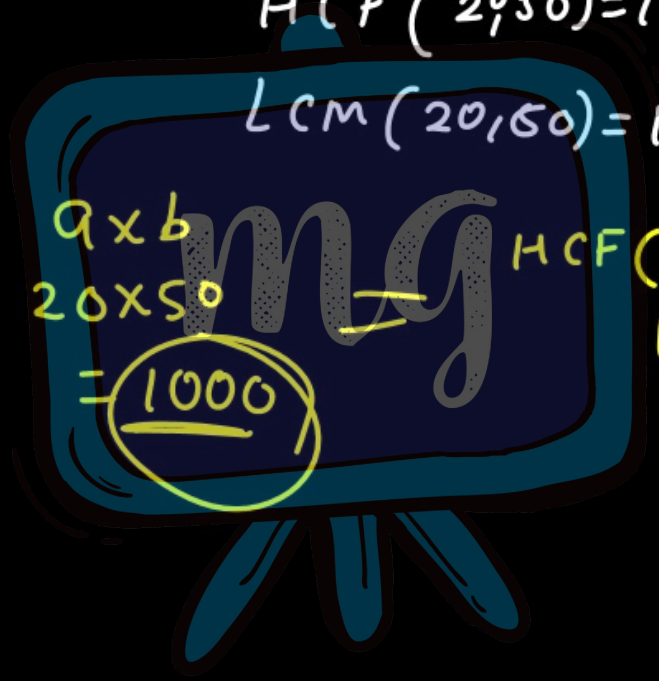
KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

a b
20, 50

HCF (20, 50) = 10

LCM (20, 60) = 100



a x b
20 x 50
= 1000

HCF (20, 50) x LCM (20, 50)
10 x 100 = 1000

उदाहरण 3:

अभाज्य गुणनखंडन विधि द्वारा 96 और 404 का HCF ज्ञात कीजिए और फिर इनका LCM ज्ञात कीजिए।

HCF (96, 404)
= 2 × 2 = 4

HCF

2	96
2	48
2	24
2	12
2	6
3	3
	1

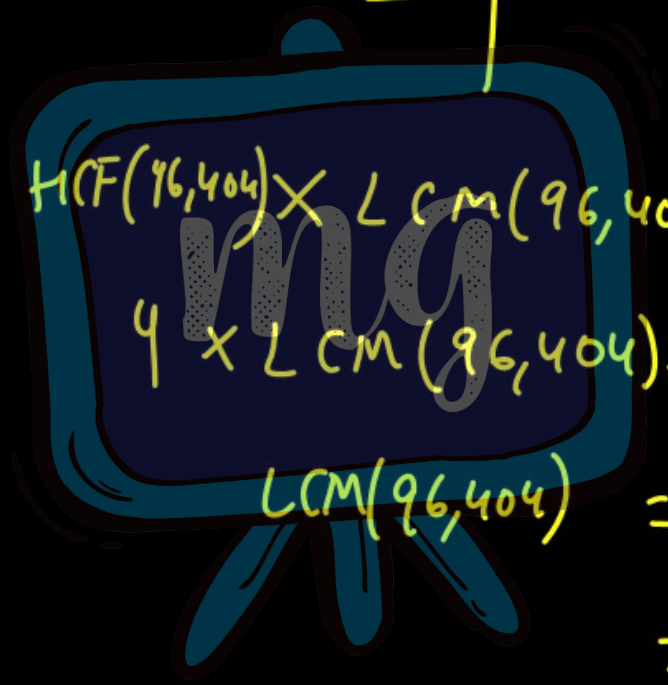
2	404
2	202
101	101
	1

96 = 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 3
404 = 2 × 2 × 101

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

96, 404



$HCF(96,404) \times LCM(96,404) = 96 \times 404$

$4 \times LCM(96,404) = 96 \times 404$

$LCM(96,404) = \frac{96 \times 404}{4}$ (24)

$= 24 \times 404$

$= 9696$

Q.8 यदि दो संख्याओं का गुणनफल 525 है और उनका महत्तम समावर्तक (HCF) 5 है तो उनका लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) ज्ञात कीजिए। (2018)