RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

CLASS 10th | MATHS

ARJUN BATCH

CHAPTER -1

वास्तविक संख्याएं

ONE SHOT

पूरा चैप्टर एक ही क्लास में ...

LIVE | 21 SEP | 8PM




Aim-100
mg

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(1) प्राकृत्त संख्याएँ :- 1, 2, 3, 4, 5, ...

(2) पूर्ण संख्याएँ :- 0, 1, 2, 3, 4, ...



(3) पूर्णांक :- ..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, ...

(4) परिमेय संख्याएँ :- $\frac{p}{q}$, $q \neq 0$, p व q पूर्णांक

उदा. 5, -100, $\frac{22}{7}$, $\frac{0}{1}$, ...

→ सभी पूर्णांक एक्स. – 1005123।

→ सांत दशमलव संख्याएँ –

एक्स. 0.1245

55.125

$\frac{5}{2} = 2.5$ ✓

$\frac{5}{3} = 1.6666....$

असांत (अनवसानी)

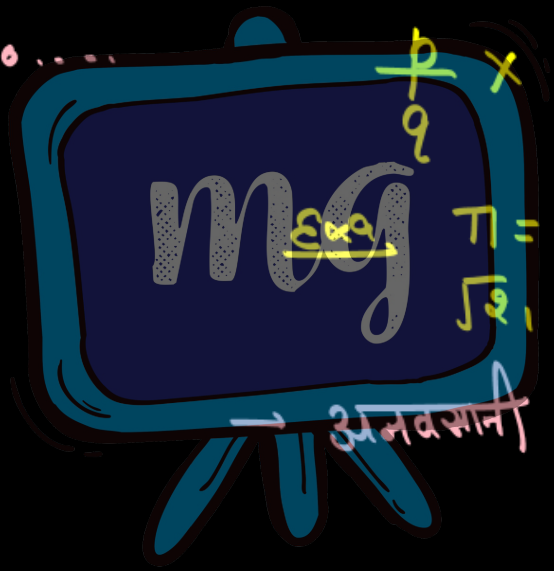
→ अनवसानी आवर्ती संख्याएँ

$1.6666.... = 1.\overline{6}$



अपरिमेय संख्याएँ

$0.10100100010000\ldots$ $\quad \frac{p}{q} \times$



उदा. $\pi = 3.14159265\ldots$

$\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \ldots$

→ अनवसानी अनावर्ती संख्याएँ

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



परिमेय और अपरिमेय संख्याओं के सम्मिलित रूप को वास्तविक संख्याएँ कहते हैं।

Q. निम्न में से परिमेय ज्ञात है -

(i) $1.454647\ldots$ ✗

(ii) $1.363738\ldots$ ✗

(iii) π ✗

(iv) 1.12131415161718 ✓

Q.1. निम्न में से अपरिमेय ज्ञात है -

(i) $\sqrt{25} = 5$ (Q)

(ii) $1.45\overline{65}$ $= 1.456565656\ldots$ (Q)

(iii) $\frac{22}{7}$ (Q)

(iv) $5\sqrt{3} + \sqrt{3} = 6\sqrt{3}$ (Q')

H.W. 1-30

Q. निम्न में अभाज्य / भाज्य

(i) 10 < 2, 5

(ii) 15 < 3, 5

(iii) 16 < 2, 4, 8

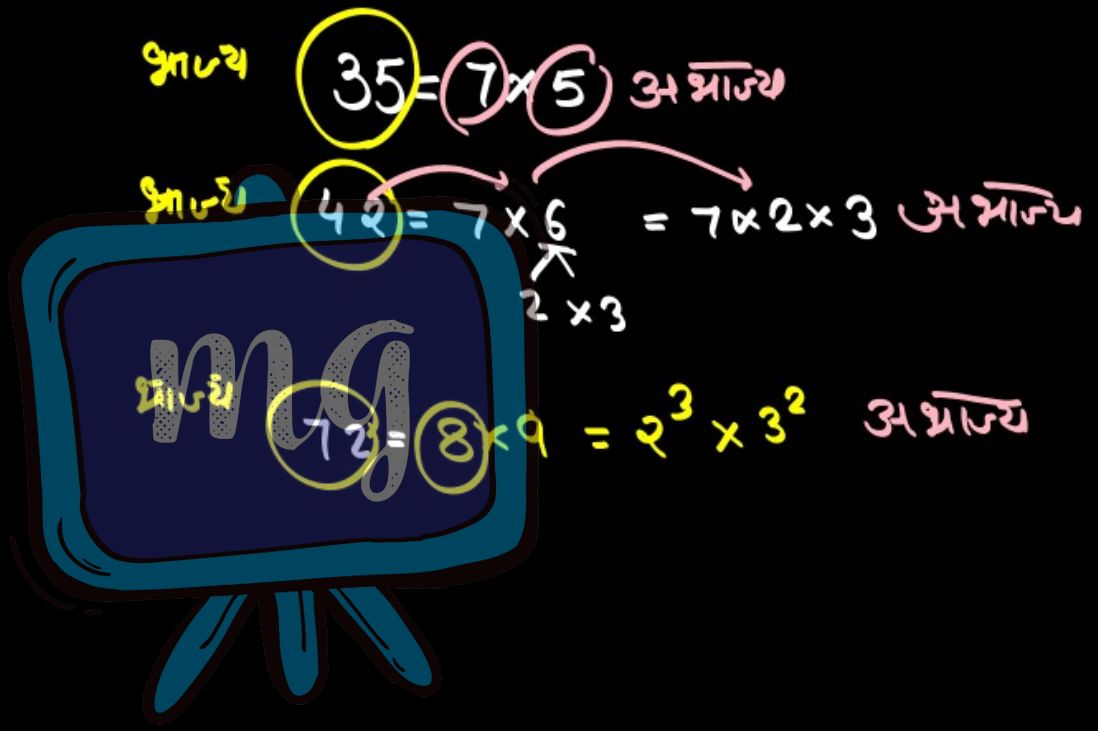
(iv) 17 — (17)

अभाज्य संख्याएँ

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17,

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

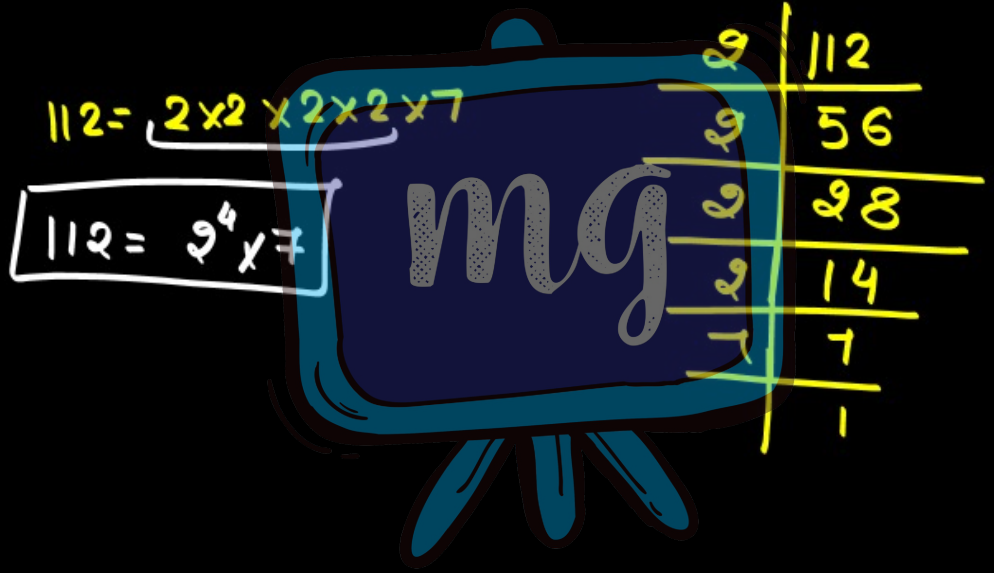
अभाज्य गुणनखण्ड



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 1. 112

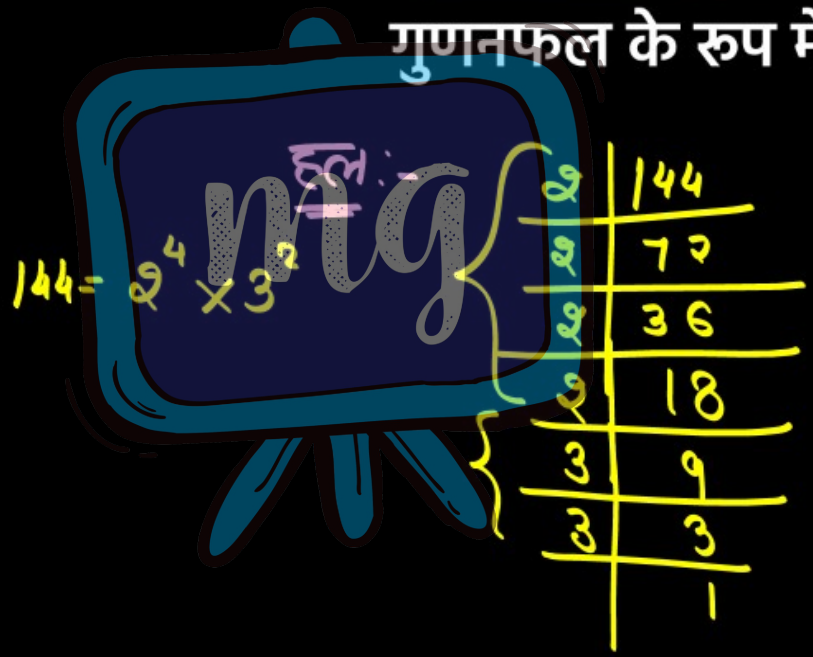


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 2. संख्या 144 को अभाज्य गुणनखण्डों के गुणनफल के रूप में व्यक्त कीजिए।

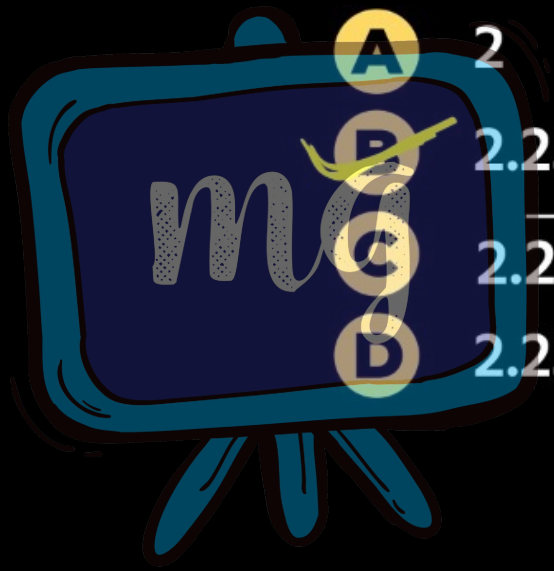
(RBSE - 2026)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 3. निम्न में से अपरिमेय संख्या है - (2022)



A 2

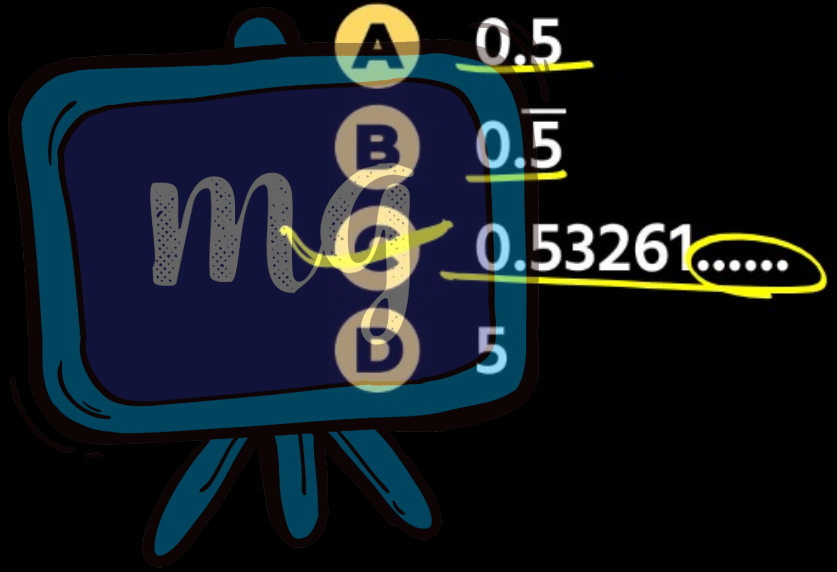
B $2.232425....$

C $2.\overline{23}$

D 2.23

प्रश्न 4. निम्न में से कौन-सी अपरिमेय संख्या हैं?

(RBSE - 2026)



A 0.5

B $0.\overline{5}$

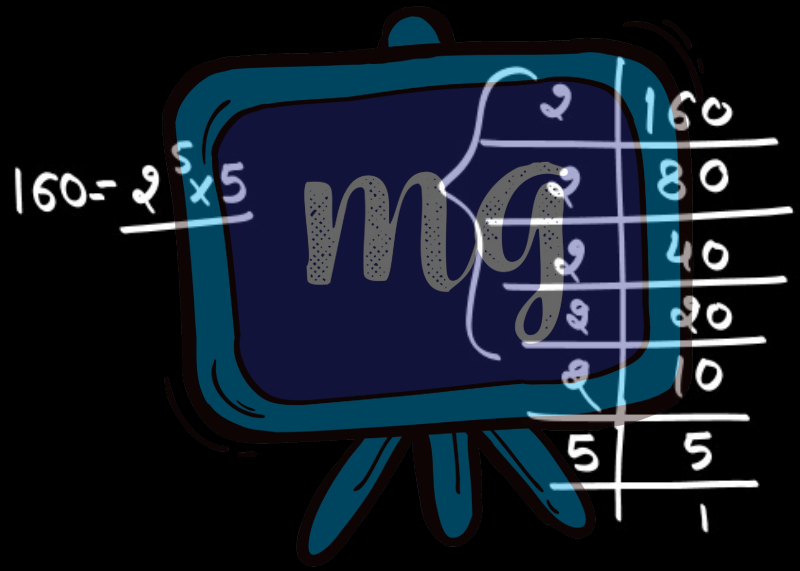
C 0.53261.....

D 5

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 5. 160



प्रश्न 6. 196 के अभाज्य गुणनखण्डों की घातों का योगफल होगा – (2018/2023)

2	196
2	98
7	49
7	7
	1

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

$2+2=4$

(A) 1
(B) 2
(C) 4
(D) 6

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



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।

#Icsmathsarmy

$160 = 2^5 \times 5$

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

उभयनिष्ठ गुणनखंड की न्यूनतम घात

$HCF(160, 196) = (2^2)$

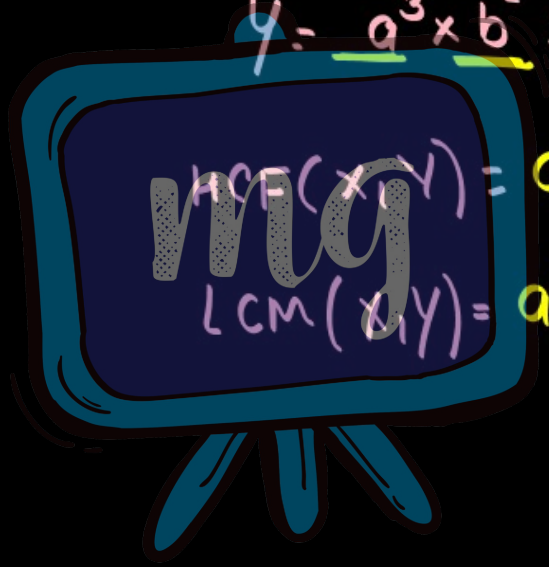
$LCM(160, 196) = 2^5 \times 5 \times 7^2$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$X = a^5 \times b^3 \times z$

$Y = a^3 \times b^2 \times z^3$



$HCF(X, Y) = a^3 \times b^2 \times z$

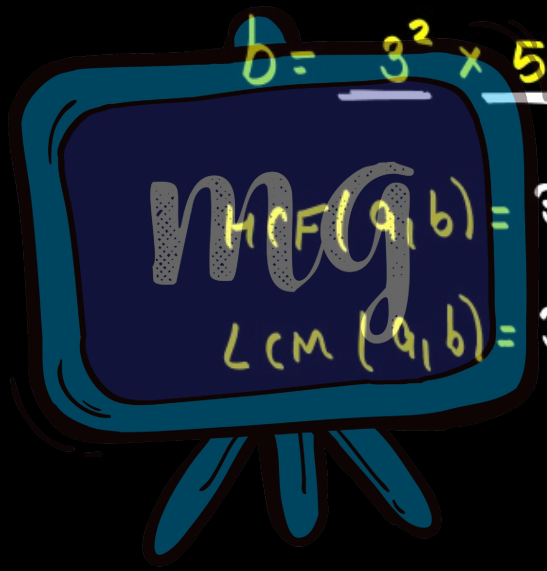
$LCM(X, Y) = a^5 b^3 z^3$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$a = 3^4 \times 5^3 \times 7$

$b = 3^2 \times 5 \times 7^3$



$HCF(a, b) = 3^2 \times 5^1 \times 7^1 = 3^2 \times 5 \times 7$

$LCM(a, b) = 3^4\, 5^3\, 7^3$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 7. महत्तम समापवर्तक (HCF) और लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) :-

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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

H.W.



5 २०

प्रश्न 8. संख्याओं 72 और 120 का लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) ज्ञात कीजिए। (2022)

हल :-

$72 = 2^3 \times 3^2$

$120 = 2^3 \times 3 \times 5$

$LCM(72, 120) = 2^3 \times 3^2 \times 5$

$= 8 \times 9 \times 5$

$= 40 \times 9$

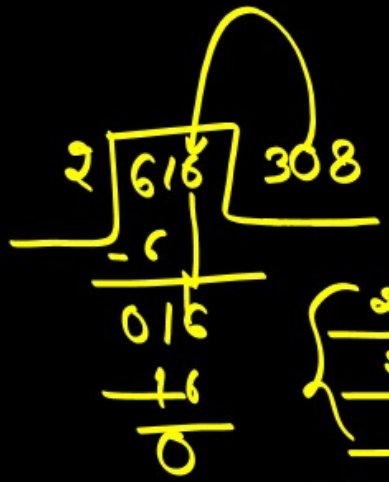
$= 360$

2	72
2	36
2	18
3	9
3	3
	1

2	120
2	60
2	30
3	15
5	5
	1

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



प्रश्न 9. दो संख्याओं 616 और 32 का महत्तम समापवर्तक (HCF) ज्ञात कीजिए। (2023)



$616 = 2^3 \times 7 \times 11$

$32 = 2^5$

$HCF(616, 32) = 2^3 = 8$

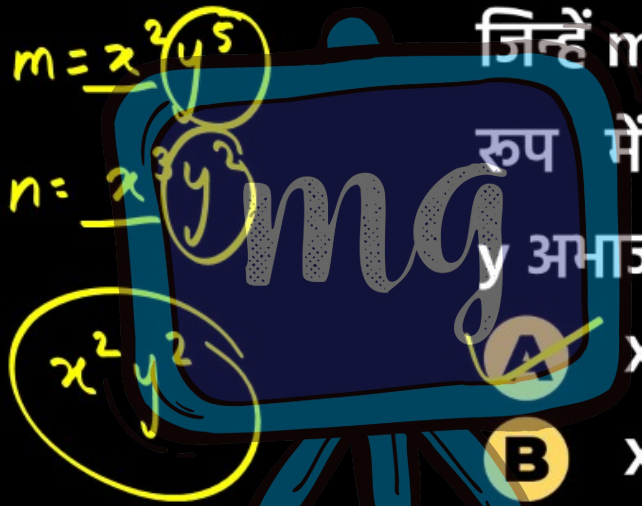
H.W.

प्रश्न 10. 95 तथा 152 का महत्तम समापवर्तक (HCF) ..... है। (2023)

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 11. यदि m और n दो धनात्मक पूर्णांक हैं जिन्हें $m = x^2y^5$ तथा $n = x^3y^2$ के रूप में लिखा जा सकता है जहां x व y अभाज्य संख्याएं हैं तब HCF(m, n)



(A) x^2y^2

(B) x^2y^3

(C) X^3y^2

(D) x^3y^3

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

धनात्मक पूर्णांक

a, b

$a \times b = HCF \times LCM$

$m = x^2y^5$

$n = x^3y^2$

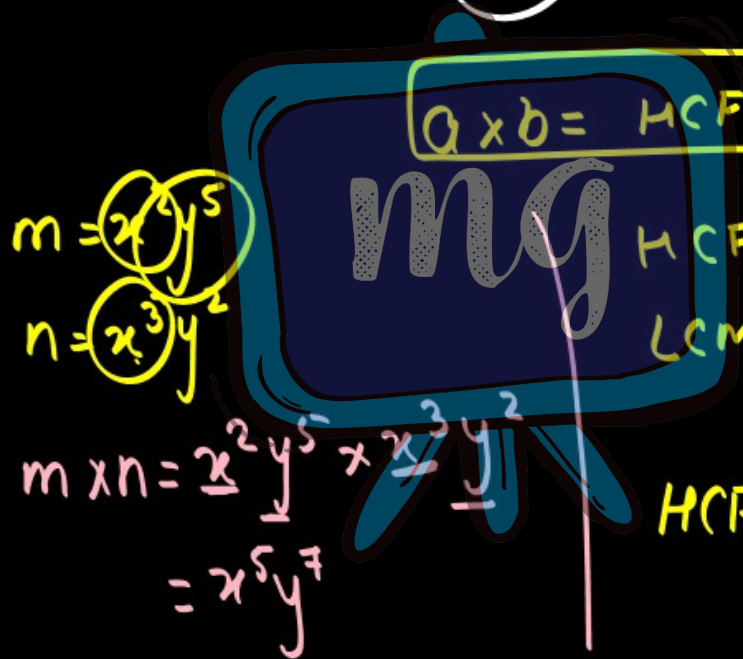
$HCF(m,n) = x^2y^2$

$LCM(m,n) = x^3y^5$

$m \times n = x^2y^5 \times x^3y^2$

$= x^5y^7$

$HCF \times LCM = x^5y^7$



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

HCF

प्रश्न 12. दो संख्याओं का महत्तम समावर्तक 27 है तथा उनका लघुत्तम समापवर्त्य 162 है। यदि एक संख्या 54 है तो दूसरी संख्या है- (2022)

HCF = 27

LCM = 162

a = 54, b = ?

$a \times b = HCF \times LCM$

$54 \times b = 27 \times 162$

$b = 81$

(A) 81

(B) 27

(C) 54

(D) 18

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

१२.७.

प्रश्न 13. अभाज्य गुणनखंडन विधि द्वारा 96 और 404 का HCF ज्ञात कीजिए और फिर इनका LCM ज्ञात कीजिए।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 14. दो संख्याओं का गुणनफल 12960 है तथा महत्तम समावर्तक 18 हो तो लघुत्तम समापवर्त्य ज्ञात कीजिए।

(2019)

$a \times b = HCF \times LCM$

$12960 = 18 \times LCM$

720

720 = LCM

हल :- $a \times b = 12960$

$HCF = 18$

$LCM = ?$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 15. दो संख्याओं का महत्तम समावर्तक 27 है तथा उनका लघुत्तम समापवर्त्य 162 है। यदि एक संख्या 54 है तो दूसरी संख्या है- (2022)



(A) 81

(B) 27

(C) 54

(D) 18

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

H.W.

प्रश्न 16. निम्नलिखित संख्याओं को अभाज्य गुणनखंडों के गुणनफल के रूप में व्यक्त कीजिए:

i. 140



ii. 3825



iii. 5005



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 17. दो पूर्णांक संख्याओं का HCF व LCM क्रमशः 12 और 336 हैं, यदि एक पूर्णांक 48 है, तो दूसरा पूर्णांक ज्ञात कीजिए। (2017)

$a \times b = HCF \times LCM$

$48 \times b = 12 \times 336$

$4 \times b = 1 \times 336$

$b = 84$

HCF = 12

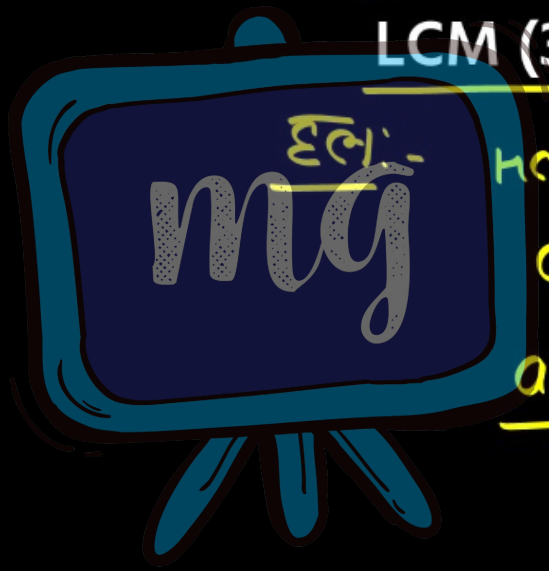
LCM = 336

$a = 48, b = ?$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 18. HCF (306, 657) = 9 दिया है तब LCM (306, 657) ज्ञात कीजिए। (2024)



हल:-

HCF (306, 657) = 9

$a = 306, b = 657, HCF = 9$

$a \times b = HCF \times LCM$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 19. यदि दो संख्याओं का गुणनफल 525 है और उनका महत्तम समावर्तक (HCF) 5 है तो उनका लघुत्तम समापवर्त्य (LCM) ज्ञात कीजिए।

(2018)

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 20. HCF (म.स.प.) (306, 657) = 9 दिया है। LCM (ल.स.प.) (306, 657) ज्ञात कीजिए।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 21. जाँच कीजिए कि क्या किसी प्राकृत संख्या n के लिए, संख्या 6^n अंक 0 पर समाप्त हो सकती है।



$6^n = (2 \times 3)^n = 2^n \times 3^n$

कोई भी स. जो शून्य पर समाप्त होती है, उसके कम से कम एक गुणनखण्ड 2 और 5 होते है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 22. व्याख्या कीजिए कि $7 \times 11 \times 13 + 13$ और $7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ 5 भाज्य संख्याएँ क्यों हैं।

$7 \times 11 \times 13 + 13$

$13(7 \times 11 \times 1 + 1)$

$13(78)$



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 23. किसी खेल के मैदान के चारों ओर एक वृत्ताकार पथ है। इस मैदान का एक चक्कर लगाने में सोनिया को 18 मिनट लगते हैं, जबकि इसी मैदान का एक चक्कर लगाने में रवि को 12 मिनट लगते हैं। मान लीजिए वे दोनों एक ही स्थान और एक ही समय पर चलना प्रारंभ करके एक ही दिशा में चलते हैं। कितने समय बाद वे पुनः प्रांरभिक स्थान पर मिलेंगे?

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

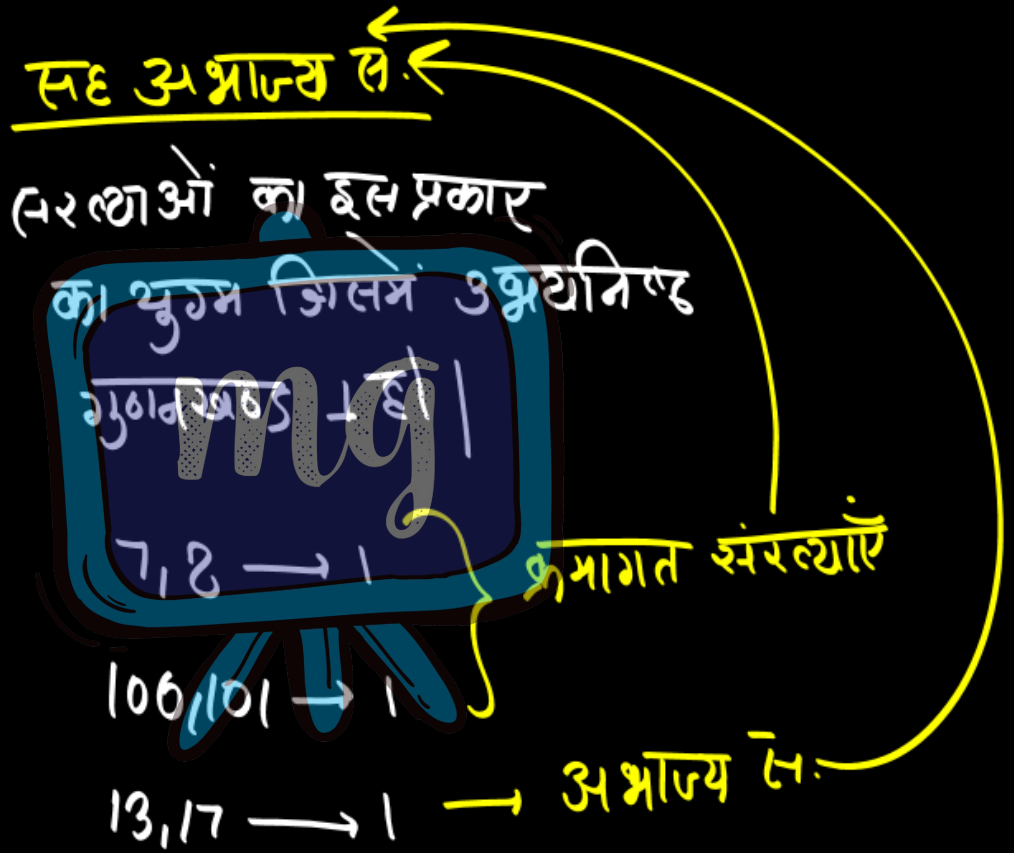
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

मान लीजिए p एक अभाज्य संख्या है।

यदि p, a^2 को विभाजित करती है, तो p, a को भी विभाजित करेगी, जहाँ a एक धनात्मक पूर्णांक है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



p व q का 1 उभयनिष्ठ गुणनखण्ड है।

प्रश्न 24. सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।

हल :- माना कि $\sqrt{5}$ एक परिमेय स. है।

$\sqrt{5} = \frac{p}{q}$ जहाँ $q \neq 0$, p व q पूर्णांक
p व q सह अभाज्य स. है।

$\sqrt{5}q = p$

दोनो तरफ वर्ग करने पर

$(\sqrt{5}q)^2 = p^2$

$5q^2 = p^2$

$q^2 = \frac{p^2}{5}$ — (i)

अर्थात
5, p^2 को विभाजित करता है तो
5, p को भी विभाजित करेगा।

$p = 5r$, r = पूर्णांक

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अर्थात

p व q में कम से कम एक उभयनिष्ठ गुणनखण्ड 5 है।

यह विरोधाभास है तथ्य का कि p व q स्वयं अभाज्य सं. है।

यह विरोधाभास हमारी त्रुटिपूर्ण कल्पना के कारण प्राप्त हुआ।

अतः √5 एक अपरिमेय सं. है।

p का मान समी. (i) में रखने पर,

$$q^2 = \frac{(5r)^2}{5}$$

$$q^2 = \frac{5^2 r^2}{5}$$

$$q^2 = 5r^2$$

$$\frac{q^2}{5} = r^2$$

अर्थात 5, q^2 को विभाजित करता है, तो 5, q को भी विभाजित करेगा।


mg

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q $\sqrt{3}, \sqrt{2}, \sqrt{7}$



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q $7\sqrt{5}$

अर्थात
$\sqrt{5}$ भी परिमेय संख्या है।

यह विरोधाभास है तथ्य का कि $\sqrt{5}$ एक अपरिमेय सं. है।

यह किसी धोखा

अतः $7\sqrt{5}$ एक अपरिमेय सं. है।

हल :-

माना कि $7\sqrt{5}$ परिमेय सं. है।

$7\sqrt{5} = \frac{a}{b}$; $b \neq 0$, a व b पूर्णांक है।

$\sqrt{5} = \frac{a}{7b}$

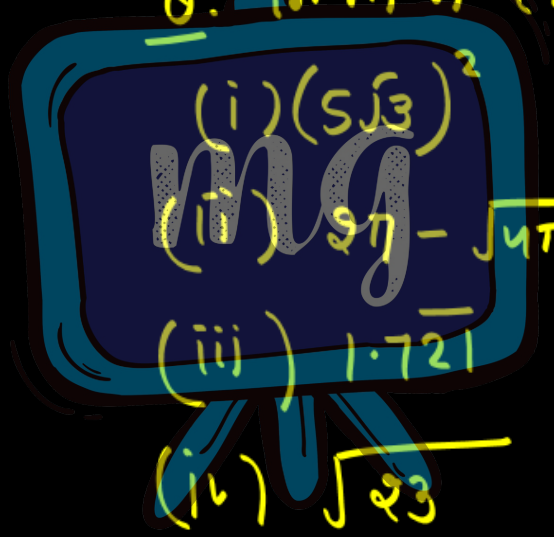
∵ 7, a और b पूर्णांक हैं।

∴ $\frac{a}{7b}$ परिमेय सं. है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q. निम्न में से अपरिमेय ल.है -



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न 25. सिद्ध कीजिए कि $3+2\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।



हमें यह विरोधाभास अपनी त्रुटिपूर्ण कल्पना के कारण प्राप्त हुआ है कि $\sqrt{5}$ एक परिमेय संख्या है। अतः हम निष्कर्ष निकालते हैं कि $3 + 2\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।