NCERT SOLUTIONS

CLASS - 10th



aglasem.com

Class : 10th
Subject : Mathematics
Chapter : 1
Chapter name : वास्तविक संख्याएँ

Exercise 1.1

Q1 निम्नलिखित संख्याओं का HCF ज्ञात करने के लिए यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग कीजिए :

(i) 135 और 225
Answer. यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग 135 और 225 में करने पर, (225>135)
$225 = 135 \times 1 + 90$
शेषफल, $90 \neq 0$, अतः यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग 135 और 90 में करने पर,
$135 = 90 \times 1 + 45$,
शेषफल $45 \neq 0$
इसी प्रकार , $90 = 45 \times 2 + 0$
चूंकि शेषफल =0, अतः प्रक्रिया यहीं समाप्त करते हैं ।
यहां भाजक 45 है और शेषफल शून्य है अतः 135 और 225 का HCF 45 हैं ।

(ii) 196 और 38220
Answer. यूक्लिड एल्गोरिथ्म का प्रयोग 38220 और 196 में करने पर, (38220>190)
$38220 = 196 \times 195 + 0$
चूंकि शेषफल =0, अतः प्रक्रिया यहीं समाप्त करते हैं ।
यहां भाजक 196 है अतः 196 और 38220 का HCF 196 है।

(iii) 867 और 255
Answer. यूक्लिड एल्गोरिथ्म का प्रयोग 867 और 255 में करने पर, (867>255)
$867 = 255 \times 3 + 102$
चूंकि शेषफल , $102 \neq 0$, अतः प्रक्रिया दोहराने पर,
$102 = 51 \times 2 + 0$
शेषफल =0, और भाजक=51, अतः प्रक्रिया यहीं समाप्त करते हैं । अतः भाजक=51, 867 और 255 का HCF हैं ।

Page : 8 , Block Name : प्रश्नावली 1.1

Q2 दर्शाइए कि कोई धनात्मक विषम पूर्णांक 6q+1 या 6q+5 के रुप का होता है , जहाँ q कोई पूर्णांक हैं ।
Answer. माना धनात्मक पूर्णांक =a
और b=6
यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म से,
a=6q+r , जहाँ $q \geq 0$,

और r = 0,1,2,3,4,5 क्योंकि $0 \leq r6$ ।

इसलिए , a=6q , 6q+1 , 6q+2 , 6q+3, 6q+4 ,6q+5 ।

$6q + 1 = 2 \times 3q + 1 = 2p_1 + 1$

जहाँ p_1 एक पूर्णांक है ।

$6q + 3 = (6q + 2) + 1 = 2(3q + 1) + 1 = 2p_2 + 1$

जहाँ p_2 एक पूर्णांक है ।

$6q + 5 = (6q + 4) + 1 = 2(3q + 2) + 1 = 2p_3 + 1$

जहाँ p_3 एक पूर्णांक है

6q+1,6q+3 और 6q+5 सभी 2p+1 के रुप में है , जहाँ p एक पूर्णांक है । इसलिए , 6q+1,6q+3 और 6q+5 सभी 2 से विभाजित नहीं होंगे । इस प्रकार हम कह सकते हैं, ये सभी विषम पूर्णांक है और इसलिए कोई भी धनात्मक विषम पूर्णांक 6q+1 या 6q+3 या 6q+5 के रुप का होता है ।

Page Number : 8 , Block Name : प्रश्नावली 1.1

Q3 किसी परेड में 616 सदस्यों वाली सेना(आर्मी) के टुकडी को 32 सदस्यों वाली एक आर्मी बैंड के पीछे मार्च करना है । दोनों समूहों को समान संख्या वाले स्तंभो में मार्च करना है । उन स्तंभो की अधिकतम संख्या क्या है , जिसमें वे मार्च कर सकते है ?

Answer. सेना के टुकडी के सदस्यों की संख्या =616

आर्मी बैंड के सदस्यों की संख्या =32

स्तंभो की अधिकतम संख्या =616 और 32 में करने पर,

$616 = 32 \times 19 + 8$

$32 = 8 \times 4 + 0$

अतः शेषफल =0, और भाजक=8 । इसलिए 8,616 और 32 का HCF है । अतः स्तंभो की अधिकतम संख्या 8 है ।

Page Number : 8 , Block Name : प्रश्नावली 1.1

Q4 यूक्लिड विभाजन प्रमेयिका का प्रयोग करके दर्शाइए कि किसी धनात्मक पूर्णांक का वर्ग , किसी पूर्णांक m के लिए 3m या 3m+1 के रुप का होता है ।

[संकेत:- यह मान लिजिए x कोइ धनात्मक पूर्णांक है । तब यह 3q,3q+1 या 3q+2 के रुप में लिखा जा सकता है । इनमें से प्रत्येक का वर्ग कीजिए और दर्शाइए कि इन वर्गों को 3m या 3m+1 के रुप में लिखा जा सकता है ।]

Answer. माना धनात्मक पूर्णांक =a

और b=3

यूक्लिड विभाजन प्रक्रिया से a=3q+r , $q \geq 0$

और r=0,1,2 , क्योंकि $0 \geq r < 3$ ।

अतः a=3q या 3q+1 या 3q+2

$\Rightarrow a^2 = 3q^2, 3q + 1^2, 3q + 2^2$

$=9q^2, 9q^2 + 6q + 1, 9q^2 + 12q + 4$

$=3(3q^2), 3(3q^2 + 2q) + 1, 3(3q^2 + 4q) + 4$

$=3(3q^2), 3(3q^2 + 2q) + 1, 3(3q^2 + 4q + 1) + 1$

$=3p_1, 3p_2 + 1, 3p_3 + 1$

जहाँ p_1, p_2 और p_3 धनात्मक पूर्णांक है । इसलिये प्रत्येक का वर्ग 3m या 3m+1 के रुप में लिखा जा सकता है ।

Page Number : 8 , Block Name : प्रश्नावली 1.1

Q5 यूक्लिड विभाजन प्रमेयिका का प्रयोग करके दर्शाइए का घन 9m,9m+1 या 9m+8 के रुप का होता है ।

Answer. माना धनात्मक पूर्णांक =a
और b=3
यूक्लिड विभाजन प्रक्रिया से a=3q+r , $q \geq 0$
और $0 \geq r < 3$ ।
a=3q या 3q+1 या 3q+2 ।
जब a=3q ,
$a^3 = 3q^3 = 93q^3 = 9m$, जहाँ m एक पूर्णांक है और $m = 3q^3$ ।
$\Rightarrow a^3 = 3q + 1^3$
$\Rightarrow a^3 = 27q^3 + 27q^2 + 9q + 1$
$\Rightarrow a^3 = 9(3q^3 + 3q^2 + q) + 1$
$\Rightarrow a^3 = 9m + 1$
जहाँ m एक पूर्णांक है, $m = (3q^3 + 3q^2 + q)$ ।
जब a=3q+2 , तब
$\Rightarrow a^3 = 3q + 2^3$
$\Rightarrow a^3 = 27q^3 + 54q^2 + 36q + 8$
$\Rightarrow a^3 = 9(3q^3 + 6q^4 + q) + 8$
$\Rightarrow a^3 = 9m + 8$
जहाँ m एक पूर्णांक है, $m = (3q^3 + 6q^2 + 4q)$ ।
किसी धनात्मक पूर्णांक का घन 9m या 9m+1 या 9m+8 के रुप में होता है ।
Page Number : 8 , Block Name : प्रश्नावली 1.1

aglasem.com

Exercise 1.2

Q1 निम्नलिखित संख्याओं को अभाज्य गुणनखंडों के गुणनफल के रुप में व्यक्त किजिए ।
(i)140
(ii)156
(iii)3825
(iv)5005
(v)7429
Answer.
$2 \times 2 \times 5 \times 7 = 2^2 \times 5 \times 7$
$2 \times 2 \times 3 \times 13 = 2^2 \times 3 \times 13$
$3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 17 = 3^2 \times 5^2 \times 17$
$5 \times 7 \times 11 \times 13 \times$
$17 \times 19 \times 23 \times$

Page : 13 , Block Name : प्रश्नावली 1.2

Q2 पूर्णांक के निम्नलिखित युग्मों के HCF और LCM ज्ञात कीजिए तथा इसकी जाँच कीजिए कि दो संख्याओं का गुणनफल $= HCF \times LCM$ है ।
(i)26 और 91
Answer. 26 के अभाज्य गुणनखंड $= 2 \times 13$

91 के अभाज्य गुणनखंड $= 7 \times 13$
अतः 26 और 91 का HCF =13
और LCM $= 2 \times 7 \times 13 = 182$
दोनों संख्याओं का गुणनफल $= 26 \times 9! = 2366$
HCF और LCM का गुणनफल $= 13 \times 182 = 2366$
अतः दोनों संख्याओं का गुणनफल $= HCF \times LCM$

(ii)510 और 92
Answer. 510 के अभाज्य गुणनखंड $= 2 \times 3 \times 5 \times 17$
92 के अभाज्य गुणनखंड $= 2 \times 2 \times 23$
अतः 510 और 92 का HCF =2
एवं LCM =$2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 17 \times 23$
LCM =23460
दोनों संख्याओं का गुणनफल $= 510 \times 92 = 46920$
एवं $HCF \times LCM = 2 \times 2346 = 46920$
अतः दोनों संख्याओं का गुणनफल =$HCF \times LCM$

(iii) 336 और 54
Answer. 336 के अभाज्य गुणनखंड $= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7$
54 के अभाज्य गुणनखंड $= 2 \times 3 \times 3 \times 3$
$HCF = 2 \times 3 = 6$
एवं $LCM = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7$
LCM=3024
दोनों संख्याओं का गुणनफल $= 336 \times 54 = 18144$
एवं $HCF \times LCM = 6 \times 3024 = 18144$
अतः दोनों संख्याओं का गुणनफल $= HCF \times LCM$

Page : 13 , Block Name : प्रश्नावली 1.2

Q3 अभाज्य गुणनखंडन विधी द्वारा निम्नलिखित पूर्णांक के HCF और LCM ज्ञात कीजिए :
(i)12,15 और 21
Answer. $12 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$
$15 = 3 \times 5$
$21 = 3 \times 7$
HCF=3
$LCM = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7 = 420$

(ii) 17,23 और 29
Answer. $17 = 1 \times 17$, $23 = 1 \times 23$, $29 = 1 \times 29$
HCF=1 एवं $LCM = 17 \times 23 \times 29 = 1139$

(iii) 8,9 और 25
Answer. $8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$
$9 = 3 \times 3 = 3^2$
$25 = 5 \times 5 = 5^2$
HCF=1
$LCM = 2^3 \times 3^2 \times 5^2 = 8 \times 9 \times 25 = 1800$

aglasem.com

Page : 13 , Block Name : प्रश्नावली 1.2

Q4 HCF (306,657) = 9 दिया है । LCM (306,657) ज्ञात कीजिए :
Answer. 306 एवं 657 का HCF =9
हमें ज्ञात है कि , $HCF \times LCM =$ दोनों संख्याओं का गुणनफल
$\Rightarrow 9 \times LCM = 306 \times 657$
$\Rightarrow LCM = \frac{306 \times 657}{9} = 22338$

Page : 13 , Block Name : प्रश्नावली 1.2

Q5 जाँच कीजिए कि क्या किसी प्राकृत संख्या n के लिए , संख्या $6^{“}$ अंक 0 पर समाप्त हो सकती है।
Answer. दी गई कोई संख्या यदि 0 पर समाप्त हो सकती है , तो वह संख्या 10 से विभाजित होती है या दूसरे शब्दों में वह संख्या 2 और 5 से विभाजित होती है।
क्योंकि $10 = 2 \times 5$
6^n का अभाज्य गुणनखंडन $= 2 \times 3^n = 2^n \times 3^n$
5, 6^n का अभाज्य गुणनखंडन नहीं है , अतः 6^n , 5 से विभाजित नहीं होगा ।
अतः , किसी प्राकृत संख्या n के लिए , संख्या $6^{“}$ अंक 0 पर खत्म नहीं हो सकती है।

Page : 13 , Block Name : प्रश्नावली 1.2

Q6 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 है।
Answer. वह संख्याएँ जिनके दो से अधिक भाजक हो , भाज्य संख्याएँ होती है
दी गई संख्या $= 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 + 5$
$= 5(7 \times 6 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 + 1)$
=5(1008+1)
$= 5 \times 1009$
दी गई संख्या $= 7 \times 11 \times 13 + 13$
$= 13(7 \times 11 + 1)$
$= 13 \times 78$
$= 13 \times 13 \times 6$
इस प्रकार , इस संख्या के दो से अधिक भाजक (1,5,1009 और स्वंय संख्या) है , अतः यह एक भाज्य संख्या है।
Page : 13 , Block Name : प्रश्नावली 1.2

Q7 किसी खेल के मैदान के चोरों ओर एक वृत्ताकार पथ है ।इस मैदान का एक चक्कर लगाने में सोनिया को 18 मिनट लगते है, जबकि इसी मैदान का एक चक्कर लगाने में में रवि को 12 मिनट लगते है । मान लीजिए वे दोनों एक ही स्थान और एक ही समय पर चलना प्रारंभ करके एक ही दिशा में चलते है।कितने समय बाद वे पुनः प्रारंभिक स्थान पर मिलेगें।
Answer. सोनिया द्वारा लिया गया समय , एक चक्कर पूरा करने में=18 मीटर
रवि द्वारा लिया गया समय , एक चक्कर पूरा करने में=12 मीटर
पुनः प्रारंभिक स्थान पर मिलने में लगा समय , दोनो द्वारा एक साथ , एक स्थान से , एक ही दिशा में आरम्भ करके एक चक्कर पूरा करने में लगे समय का LCM होगा।
अतः , 12 मिनट और 18 मिनट का LCM,
$12 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$
$18 = 2 \times 3 \times 3 = 2 \times 3^2$
LCM=$2^2 \times 3^2 = 36$

अतः 36 मिनट पश्चात दोनों प्रारंभिक स्थान पर मिलेगें।
Page : 13 , Block Name : प्रश्नावली 1.2

Exercise 1.3

Q1 सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।
Answer. माना $\sqrt{5}$ एक परिमेय संख्या है।
इसलिए , $\sqrt{5} = \frac{p}{q}, q \neq 0$
जहाँ p और q पूर्णांक है तथा p और q में 1 के अलावा कोई उभयनिष्ठ गुणनखंड नहीं है।
$p = \sqrt{5q}$
$p^2 = 5q^2$ .....(1)
अतः $5, p^2$ को विभाजित करता है।
इसलिए , 5,p को विभाजित करेगा। .....(2)
अब माना, p=5a, जहाँ a कोई पूर्णांक है ।
समीकरण (1) में p का मान रखने पर,
$5a^2 = 5q^2$
$5a^2 = q^2$
अतः $5, q^2$ को विभाजित करता है।
इसलिए , 5,q को विभाजित करेगा। .....(3)
समीकरण (2) और (3) से , हमें यह ज्ञात है कि p और q का उभनयनिष्ठ गुणनखंड 5 है। हमारे अनुमान (p और q में, 1 के अतिरिक्त , कोई उमनयनिष्ठ गुणनखंड नहीं है) के विपरीत है ।
यह त्रुटिपूर्ण परिणाम हमारे गलत अनुमान के कारण आया है $\sqrt{5q}$
अतः $\sqrt{5q}$ एक अपरिमेय संख्या है।
Page : 17 , Block Name : प्रश्नावली 1.3

Q2 सिद्ध कीजिए कि $3 + 2\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।
Answer. माना $3 + 2\sqrt{5}$ एक परिमेय संख्या है।
इसलिए, $3 + 2\sqrt{5} = \frac{p}{q}, q \neq 0$
जहाँ p और q पूर्णाँक है तथा p और q में, 1 के अलावा , कोई उमनयनिष्ठ गुणनखंड नहीं है।
$3 + 2\sqrt{5} = \frac{p}{q}$
$\Rightarrow 2\sqrt{5} = \frac{p}{q} - 3$
$\Rightarrow \sqrt{5} = \frac{1}{2}(\frac{p}{q} - 3)$
p और q पूर्णांक है इसलिए $\frac{1}{2}(\frac{p}{q} - 3)$ एक परिमेय संख्या है।
परन्तु हम जानते हैं कि $\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है। यह त्रुटिपूर्ण परिणाम हमारे गलत अनुमान के कारण आया है। अतः $3 + 2\sqrt{5q}$ एक अपरिमेय संख्या है।

Page : 17 , Block Name : प्रश्नावली 1.3

Q3 सिद्ध कीजिए कि निम्नलिखित संख्याएँ अपरिमेय है।

aglasem.com

(i)$\frac{1}{\sqrt{2}}$

Answer. माना $\frac{1}{\sqrt{2}}$ एक परिमेय संख्या है।

$\frac{1}{\sqrt{2}}=\frac{p}{q}, q \neq 0$

जहाँ p और q पूर्णांक है तथा p और q में, 1 के अलावा , कोई उमनयनिष्ठ गुणनखंड नहीं है।

$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{p}{q}$

$\sqrt{2} = \frac{q}{p}$

$2p^2 = q^2$ .....(1)

अतः $2, q^2$ को विभाजित करता है ।

इसलिए 2,q को विभाजित करेगा । .....(2)

अब माना , q=2k जहाँ k कोई पूर्णाँक है ।

समीकरण (1) में q मान करने पर,

$2p^2 = (2k)^2$

$\Rightarrow p^2 = 2k^2$

अतः $2, p^2$ को विभाजित करता है ।

इसलिए 2,p को विभाजित करेगा । .....(3)

इस प्रकार , समीकरण (2) और (3) से , हमें ज्ञात है कि p और q का उभनयनिष्ठ गुणनखंड 2 है। जो हमारे अनुमान (p और q में, 1 के अतिरिक्त , कोई उमनयनिष्ठ गुणनखंड नहीं है) के विपरीत है ।

यह त्रुटिपूर्ण परिणाम हमारे गलत अनुमान के कारण आया है। अतः $\frac{1}{\sqrt{2}}$ एक अपरिमेय संख्या है।

Page : 17 , Block Name : प्रश्नावली 1.3

(ii)$7\sqrt{5}$

Answer. माना $7\sqrt{5}$ एक परिमेय संख्या है।

इसलिए , $7\sqrt{5} = \frac{p}{q}, q \neq 0$

जहाँ p और q पूर्णांक है तथा p और q में, 1 के अलावा , कोई उमनयनिष्ठ गुणनखंड नहीं है।

$7\sqrt{5} = \frac{p}{q}$

$\sqrt{5} = \frac{p}{7q}$

क्योंकि p और q पूर्णांक है , इसलिए $\frac{p}{7q}$ एक परिमेय संख्या है। इसलिए, $\sqrt{5}$ भी एक परिमेय संख्या होगी ।

परन्तु हम जानते हैं कि $\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है। यह त्रुटिपूर्ण परिणाम हमारे गलत अनुमान के कारण आया है। अतः $7\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।

(iii)$6 + \sqrt{2}$

Answer. माना $6 + \sqrt{2}$ एक परिमेय संख्या है।

अतः $6 + \sqrt{2} = \frac{p}{q}, q \neq 0$

जहाँ p और q पूर्णाँक है तथा p और q में, 1 के अलावा , कोई उमनयनिष्ठ गुणनखंड नहीं है।

aglasem.com

$6+\sqrt{2}=\frac{p}{q}$

$\Rightarrow \sqrt{2}=\frac{p}{q}-6=\frac{p-6q}{q}$

क्योंकि p और q पूर्णांक है , इसलिए $\frac{p}{7q}$ एक परिमेय संख्या है। इसलिए, $\sqrt{2}$ भी एक परिमेय संख्या होगी ।

परन्तु हमें ज्ञात है कि $\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है। यह त्रुटिपूर्ण परिणाम हमारे गलत अनुमान के कारण आया है। अतः $6+\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है।

Page : 17 , Block Name : प्रश्नावली 1.3

Exercise 1.4

Q1 बिना लंबी विभाजन प्रक्रिया किए बताइए कि निम्नलिखित संख्याओं के दशमलव प्रसार सांत है या असांत आवर्ती है।

(i) $\frac{13}{3125}$

Answer. $3125=5\times5\times5\times5\times5=5^5$ किसी परिमेय संख्या $\frac{p}{q}$ (जहाँ p और q सह-अभाज्य है) में यदि q का अभाज्य गुणनखंड 2^x5^y के रुप में है , जहाँ x और y ऋणात्मक पूर्णांक है , तो उसका दशमलव प्रसार सांत होता है।

3125 का अभाज्य गुणनखंड $=5^5$

दिया गया गुणनखंड 5^y के रुप में है , अतः इसका दशमलव प्रसार सांत होगा ।

(ii) $\frac{17}{8}$

Answer. $8=2\times2\times2=2^3$

किसी परिमेय संख्या $\frac{p}{q}$ (जहाँ p और q सह-अभाज्य है) में यदि q का अभाज्य गुणनखंड 2^x5^y के रुप में है , जहाँ x और y ऋणात्मक पूर्णांक है , तो उसका दशमलव प्रसार सांत होता है।

8 का अभाज्य गुणनखंड $=2^3$

दिया गया गुणनखंड 2^x के रुप में है , अतः इसका दशमलव प्रसार सांत होगा ।

(iii) $\frac{64}{455}$

Answer. $455=5\times7\times13$

किसी परिमेय संख्या $\frac{p}{q}$ (जहाँ p और q सह-अभाज्य है) में यदि q का अभाज्य गुणनखंड 2^x5^y के रुप में है , जहाँ x और y ऋणात्मक पूर्णांक है , तो उसका दशमलव प्रसार सांत होता है।

455 का अभाज्य गुणनखंड $=5\times7\times13$

दिया गया गुणनखंड 2^x5^y के रुप में है , अतः इसका दशमलव प्रसार सांत होगा ।

(iv) $\frac{15}{1600}$

Answer. $1600=2\times2\times2\times2\times2\times2\times5\times5\times$

किसी परिमेय संख्या $\frac{p}{q}$ (जहाँ p और q सह-अभाज्य है) में यदि q का अभाज्य गुणनखंड 2^x5^y के रुप में है , जहाँ x और y ऋणात्मक पूर्णांक है , तो उसका दशमलव प्रसार सांत होता है।

1600 का अभाज्य गुणनखंड $=2^6 5^2$

दिया गया गुणनखंड 2^x5^y के रुप में है , अतः इसका दशमलव प्रसार सांत होगा ।

(v) $\frac{29}{343}$

Answer. $343 = 7 \times 7 \times 7 = 7^3$

किसी परिमेय संख्या $\frac{p}{q}$ (जहाँ p और q सह-अभाज्य है) में यदि q का अभाज्य गुणनखंड 2^x5^y के रुप में है , जहाँ x और y ऋणात्मक पूर्णांक है , तो उसका दशमलव प्रसार सांत होता है।

343 का अभाज्य गुणनखंड $= 7^3$

दिया गया गुणनखंड 2^x5^y के रुप में नहीं है , अतः इसका दशमलव प्रसार सांत होगा ।

(vi) $\frac{23}{2^3 5^2}$

Answer. किसी परिमेय संख्या $\frac{p}{q}$ (जहाँ p और q सह-अभाज्य है) में यदि q का अभाज्य गुणनखंड 2^x5^y के रुप में है , जहाँ x और y ऋणात्मक पूर्णांक है , तो उसका दशमलव प्रसार सांत होता है।

अतः दी गई परिमेय संख्या का हर 2^x5^y के रुप में है, अतः इसका दशमलव प्रसार सांत होगा ।

(vii) $\frac{129}{2^2 5^7 7^5}$

Answer. किसी परिमेय संख्या $\frac{p}{q}$ (जहाँ p और q सह-अभाज्य है) में यदि q का अभाज्य गुणनखंड 2^x5^y के रुप में है , जहाँ x और y ऋणात्मक पूर्णांक है , तो उसका दशमलव प्रसार सांत होता है।

अतः दी गई परिमेय संख्या का हर 2^x5^y के रुप में नहीं है इसलिए इसका दशमलव प्रसार असांत आवर्ती होगा ।

(viii) $\frac{6}{15} = \frac{2 \times 3}{3 \times 5} = \frac{2}{5}$

Answer. $5 = 1 \times 5$

किसी परिमेय संख्या $\frac{p}{q}$ (जहाँ p और q सह-अभाज्य है) में यदि q का अभाज्य गुणनखंड 2^x5^y के रुप में है , जहाँ x और y ऋणात्मक पूर्णांक है , तो उसका दशमलव प्रसार सांत होता है।

5 का अभाज्य गुणनखंड $= 1 \times 5$

दिया गया गुणनखंड 5^y के रुप में है , इसलिए इसका दशमलव प्रसार सांत आवर्ती होगा ।

(ix) $\frac{35}{50} = \frac{5 \times 7}{5 \times 10} = \frac{7}{10}$

Answer. $10^2 \times 5$

किसी परिमेय संख्या $\frac{p}{q}$ (जहाँ p और q सह-अभाज्य है) में यदि q का अभाज्य गुणनखंड 2^x5^y के रुप में है , जहाँ x और y ऋणात्मक पूर्णांक है , तो उसका दशमलव प्रसार सांत होता है।

10 का अभाज्य गुणनखंड $= 2 \times 5$

दिया गया गुणनखंड 2^x5^y के रुप में नहीं है , इसलिए इसका दशमलव प्रसार सांत आवर्ती होगा

(x) $\frac{77}{210} = \frac{4 \times 11}{3 \times 7 \times 10} = \frac{11}{30}$

Answer. $30 = 2 \times 3 \times 5$

किसी परिमेय संख्या $\frac{p}{q}$ (जहाँ p और q सह-अभाज्य है) में यदि q का अभाज्य गुणनखंड 2^x5^y के रुप में है , जहाँ x और y

aglasem.com

ऋणात्मक पूर्णांक है, तो उसका दशमलव प्रसार सांत होता है।
दिया गया गुणनखंड $2^x 5^y$ के रुप में नहीं है , इसलिए इसका दशमलव प्रसार सांत आवर्ती होगा

Page : 20 , Block Name : प्रश्नावली 1.4

Q2 ऊपर दिए गए प्रश्न में उन परिमय संख्याओं के दशमलव प्रसारों को लिखिए जो सांत है।

(i) $\frac{13}{3125}$

Answer. $\frac{13}{3125} = \frac{13}{5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5} = \frac{13}{5^5} \times \frac{2^5}{2^5} = \frac{13 \times 32}{(5 \times 2)^5} = \frac{416}{10^5} = 0.00416$

(ii) $\frac{17}{8}$

Answer. $\frac{17}{8} = \frac{17}{2 \times 2 \times 2} = \frac{17}{2^3} \times \frac{5^3}{5^3} = \frac{17 \times 125}{(2 \times 5)^3} = \frac{2125}{(10)^3} = 2.125$

(iii) $\frac{64}{455}$

Answer. इसका दशमलव प्रसार असांत आवर्ती होगा।

(iv) $\frac{15}{1600}$

Answer. $\frac{15}{1600} = \frac{3 \times 5}{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5} = \frac{3}{2^6 \times 5} \times \frac{5^5}{5^5} = \frac{3 \times 3125}{(2 \times 5)^6} = \frac{9375}{10^6} = 0.009375$

(v) $\frac{29}{343}$

Answer. इसका दशमलव प्रसार असांत आवर्ती होगा।

(vi) $\frac{23}{2^3 5^2}$

Answer. $\frac{23}{2^3 5^2} = \frac{115}{(2 \times 5)^3} = \frac{115}{10^3} = 0.115$

(vii) $\frac{129}{2^3 5^2}$

Answer. $\frac{129}{2^3 5^2} = \frac{23}{2^3 5^2 \times \frac{5}{5}} = \frac{115}{(2 \times 5)^3} = \frac{115}{10^3} = 0.115$

(viii) $\frac{6}{15}$

Answer. $\frac{6}{15} = \frac{2 \times 3}{3 \times 5} = \frac{2}{5} = \frac{2}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{4}{10} = 0.4$

aglasem.com

(ix) $\frac{35}{50}$

Answer. $\frac{35}{50} = \frac{5 \times 7}{5 \times 10} = \frac{7}{10} = 0.7$

(x) $\frac{77}{210}$

Answer. इसका दशमलव प्रसार असांत आवर्ती होगा ।

Page : 21 , Block Name : प्रश्नावली 1.4

Q3 कुछ वास्तविक संख्याओं के दशमलव प्रसार नीचे दर्शाए गए है । प्रत्येक स्थिति के लिए निर्धारित कीजिए कि यह संख्या परिमेय संख्या है या नहीं । यदि यह परिमेय संख्या है और $\frac{p}{q}$ के रुप कि है तो q के अभाज्य गुणनखंडो के बारे में आप क्या कह सकते है ।

(i)43.123456789

Answer. चूंकि इसका दशमलव प्रसार सांत है इसलिए यह एक परिमेय संख्या है । $\frac{p}{q}$ है तो q के अभाज्य गुणनखंड $2^x 5^y$ के रुप में होंगे , जहाँ x और y ऋणात्मक पूर्णांक है ।

(ii)0.12020012000120000.....

Answer. इसका दशमलव प्रसार असांत तथा आवर्ती है, इसलिए यह एक अपरिमेय संख्या है ।

(iii)$43.\overline{123456789}$

Answer. इसका दशमलव प्रसार तथा आवर्ती है, इसलिए यह एक अपरिमेय संख्या है ।

Page : 21 , Block Name : प्रश्नावली 1.4

aglasem.com