

सूत्र:-

(24)

जो संख्या दी गई है उसके हर का अभाज्य गुणनखंड करें उसके बाद यदि अभाज्य गुणनखंड में 2 और 5 के अभाज्य कोई दूसरी संख्या अभाज्य गुणनखंड में शामिल हो तो असांत होगा नहीं तो सांत होगा। 2 और 5 एक से अधिक बार भी आ सकता है।

Ex-1.4

1) बिना लंबी विभाजन प्रक्रिया किए बताइए कि निम्नलिखित परिमेय संख्याओं के दशमलव प्रसार सांत हैं या असांत आपत्ती है।

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

∴ हर 3125 का अभाज्य गुणनखंड

$= 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$

$= 5^5$ जो $2^m \times 5^n$ के रूप में है।

अतः दी गई संख्या सांत है।

$$\begin{array}{r|l} 5 & 3125 \\ \hline 5 & 625 \\ \hline 5 & 125 \\ \hline 5 & 25 \\ \hline 5 & 5 \\ \hline & 1 \end{array}$$

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

∴ हर 8 का अभाज्य गुणनखंड

$= 2 \times 2 \times 2$

$= 2^3$ जो $2^m \times 5^n$ के रूप में है।

अतः दी गई संख्या सांत है।

$$\begin{array}{r|l} 2 & 8 \\ \hline 2 & 4 \\ \hline 2 & 2 \\ \hline & 1 \end{array}$$

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

∴ हर 455 का अभाज्य गुणनखंड

$= 5 \times 7 \times 13$ जो $2^m \times 5^n$ के रूप में नहीं है।

∴ दी गई संख्या का दशमलव प्रसार असांत है।

$$\begin{array}{r|l} 5 & 455 \\ \hline 7 & 91 \\ \hline 13 & 13 \\ \hline & 1 \end{array}$$

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

∴ हर 1600 का अभाज्य गुणनखंड

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

$$= 2^6 \times 5^2$$

∴ दी गई संख्या सांत है।

$$\begin{array}{r|l} 2 & 1600 \\ \hline 2 & 800 \\ 2 & 400 \\ 2 & 200 \\ 2 & 100 \\ 2 & 50 \\ 5 & 25 \\ 5 & 5 \\ & 1 \end{array}$$

(25)

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

∴ हर 343 का अभाज्य गुणनखंड

$$= 7 \times 7 \times 7$$

$$= 7^3$$

∴ दी गई संख्या का दशमलप उत्सार आसंत है।

$$\begin{array}{r|l} 7 & 343 \\ \hline 7 & 49 \\ 7 & 7 \\ & 1 \end{array}$$

$$(vi) \frac{23}{252}$$

∴ हर $2^m \times 5^n$ के रूप में है।

∴ दी गई संख्या सांत है।

$$(vii) \frac{129}{2^2 5^4 7^5}$$

∴ हर $2^m \times 5^n$ के रूप में नहीं है।

∴ दी गई संख्या आसंत है।

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

∴ हर 15 का अभाज्य गुणनखंड

$$= 3 \times 5$$

∴ दी गई संख्या आसंत है।

$$\begin{array}{r|l} 3 & 15 \\ \hline 5 & 5 \\ & 1 \end{array}$$

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

(26)

∴ हर 50 का अभाज्य गुणनखंड

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

$$= 2 \times 5^2 \text{ जो } 2^m \times 5^n \text{ के रूप में}$$

∴ दी गई संख्या सांत है।

$$\begin{array}{r|l} 2 & 50 \\ \hline 5 & 25 \\ \hline 5 & 5 \\ \hline & 1 \end{array}$$

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

∴ हर 210 का अभाज्य गुणनखंड

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

$$\text{जो } 2^m \times 5^n \text{ के रूप में नहीं है।}$$

∴ दी गई संख्या असंत है।

$$\begin{array}{r|l} 2 & 210 \\ \hline 3 & 105 \\ \hline 5 & 21 \\ \hline 7 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

3. (i) 43.123456789

माना कि $a = 43.123456789$ जहाँ a का दशमलव विस्तार सांत है,

अतः a परिमेय संख्या होगा।

(ii) $0.120120012000120000 \dots$

~~माना कि~~

माना कि $a = 0.120120012000120000 \dots$

∴ a का दशमलव प्रसार न तो सांत है न ही आवर्ती है।

अतः a एक परिमेय संख्या नहीं है।

(11)

43.123456789

(27)

जाना कि $a = 43.123456789$ $\therefore a$ का दशमलव विस्तार आवर्ती है।इसलिए a एक परिमेय संख्या है।

012	3
201	3
26	2
2	4

इसलिए a एक परिमेय संख्या है।इसलिए a एक परिमेय संख्या है।

प्राप्त होता है। (1)

प्राप्त होता है। (1)

इसलिए a एक परिमेय संख्या है।इसलिए a एक परिमेय संख्या है।

प्राप्त होता है। (11)

प्राप्त होता है।

प्राप्त होता है।

प्राप्त होता है।

इसलिए

इसलिए a एक परिमेय संख्या है।