

Important Question with Solve

(1) युक्लिड विभाजकता एल्गोरिथ्म का प्रयोग कर 570 तथा 1425 का म.स. निम्नलिखित।

हल:-

$$570 \overline{) 1425} \begin{array}{l} 2 \\ 1140 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 285 \\ 570 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 570 \\ \hline \end{array}$$

युक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म से,

$$1425 = 570 \times 2 + 285$$

$$570 = 285 \times 2 + 0$$

$$\therefore \text{शेषफल} = 0$$

$$\therefore \text{HCF} = 285 \text{ Ans}$$

(2) युक्लिड विभाजकता प्रमेय का प्रयोग कर 963 तथा 657 का म.स. निम्नलिखित।

हल:-

$$657 \overline{) 963} \begin{array}{l} 1 \\ 657 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 306 \\ 612 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 612 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 45 \\ 270 \end{array} \begin{array}{l} 6 \\ 270 \end{array}$$

युक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म से,

$$963 = 657 \times 1 + 306$$

$$657 = 306 \times 2 + 45$$

$$306 = 45 \times 6 + 36$$

$$45 = 36 \times 1 + 9$$

$$36 = 9 \times 4 + 0$$

$$\therefore \text{शेषफल} = 0$$

$$\therefore \text{HCF} = 9$$

$$\begin{array}{r} \times 36 \\ 36 \end{array} \begin{array}{l} 1 \\ 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 9 \\ 36 \end{array} \begin{array}{l} 4 \\ 36 \\ \hline \end{array}$$

(3) युक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म की मदद से 960 और 432 का म.स.य. निश्चालें।

हल:-

$$\begin{array}{r} 432 \overline{) 960} \quad (2 \\ \underline{864} \\ \times 96 \overline{) 432} \quad (4 \\ \underline{384} \end{array}$$

युक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म से,  $\begin{array}{r} \times 48 \overline{) 96} \quad (2 \\ \underline{96} \\ \times \times \end{array}$

$$960 = 432 \times 2 + 96$$

$$432 = 96 \times 4 + 48$$

$$96 = 48 \times 2 + 0$$

$$\therefore \text{शेषफल} = 0$$

$$\therefore \text{HCF} = 48 \text{ Ans}$$

(4) दो पात्रों में 504 लीटर और 735 लीटर दूध हैं। पात्र की महत्तम धारिता क्या होगी, जो दोनों पात्रों के दूध को पूर्ण रूप से माप सके।

हल:-

$$\begin{array}{r} 504 \overline{) 735} \quad (1 \\ \underline{504} \\ 231 \overline{) 504} \quad (2 \\ \underline{462} \\ \times 42 \overline{) 231} \quad (5 \\ \underline{210} \end{array}$$

युक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म से,

$$735 = 504 \times 1 + 231$$

$$504 = 231 \times 2 + 42$$

$$231 = 42 \times 5 + 21$$

$$42 = 21 \times 2 + 0$$

$$\therefore \text{शेषफल} = 0$$

$$\therefore \text{HCF} = 21$$

$$\therefore \text{पात्र की महत्तम धारिता} = 21 \text{ Ans}$$



Important Question with solve

(5) 336 और 54 को युक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म विधि से HCF निकाले।

हल:-

$$\begin{array}{r} 54 \overline{) 336} \quad (6 \\ \underline{324} \\ 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12 \overline{) 54} \quad (4 \\ \underline{48} \\ 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \overline{) 12} \quad (2 \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

युक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म से,

$$336 = 54 \times 6 + 12$$

$$54 = 12 \times 4 + 6$$

$$12 = 6 \times 2 + 0$$

$$\therefore \text{शेषफल} = 0$$

$$\therefore \text{HCF} = 6 \text{ Ans}$$

(6) युक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग कर 135 तथा 225 का स० स० निकालें।

हल:-

$$\begin{array}{r} 135 \overline{) 225} \quad (1 \\ \underline{135} \\ 90 \end{array} \quad \begin{array}{r} 90 \overline{) 135} \quad (1 \\ \underline{90} \\ 45 \end{array} \quad \begin{array}{r} 45 \overline{) 90} \quad (2 \\ \underline{90} \\ 0 \end{array}$$

युक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म से,

$$225 = 135 \times 1 + 90$$

$$135 = 90 \times 1 + 45$$

$$90 = 45 \times 2 + 0$$

$$\therefore \text{शेषफल} = 0$$

$$\therefore \text{HCF} = 45 \text{ Ans}$$

(7) दर्शाइए कि एक घनात्मक विषम पूर्णांक  $4q+1$  या  $4q+3$  के रूप में होता है, जहाँ  $q$  एक पूर्णांक है।

हल:- माना कि घनात्मक विषम पूर्णांक  $= a$

$$b = 4$$

युक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म से,

$$a = bq + r \text{ जहाँ } 0 \leq r < b$$

$$\Rightarrow a = 4q + r \text{ जहाँ } 0 \leq r < 4$$

$$\therefore r = 0, 1, 2, 3$$

यदि  $r = 0$

$$a = 4q + 0 = 4q$$

यदि  $r = 1$

$$a = 4q + 1$$

यदि  $r = 2$

$$a = 4q + 2$$

यदि  $r = 3$

$$a = 4q + 3$$

$\therefore$  घनात्मक सम पूर्णांक  $4q, 4q+2$  के रूप का है।

अतः घनात्मक विषम पूर्णांक  $4q+1, 4q+3$  के रूप का है।

सिद्ध



(8) युक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म का उपयोग कर 4052 और 12576 का HCF ज्ञात करें।

हल:-

$$4052 \overline{) 12576} (3$$

$$\begin{array}{r} 12156 \\ \times 420 \\ \hline \end{array} \overline{) 4052} (9$$

$$\begin{array}{r} 3780 \\ \times 272 \\ \hline \end{array} \overline{) 420} (1$$

$$\begin{array}{r} 272 \\ 148 \\ \hline \end{array} \overline{) 272} (1$$

$$\begin{array}{r} 148 \\ 124 \\ \hline \end{array} \overline{) 148} (1$$

$$\begin{array}{r} 124 \\ \times 24 \\ \hline \end{array} \overline{) 124} (5$$

$$\begin{array}{r} 120 \\ \times 4 \\ \hline \end{array} \overline{) 24} (6$$

युक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म से,

$$12576 = 4052 \times 3 + 420$$

$$4052 = 420 \times 9 + 272$$

$$420 = 272 \times 1 + 148$$

$$272 = 148 \times 1 + 124$$

$$148 = 124 \times 1 + 24$$

$$124 = 24 \times 5 + 4$$

$$24 = 4 \times 6 + 0$$

$\therefore$  शेषफल = 0

$\therefore$  HCF = 4 Ans

स्वयं हल करें

8 → युक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म के प्रयोग से निम्न का HCF निकालें।

(i) 165, 395

(iv) 870, 225

(ii) 875, 625

(v) 1350, 2250

(iii) 960, 432