

खोन्दो 1

नंगुबै अनजिमाफोर
(Real Numbers)

सौनाय बिदां 1.1

1. इउक्लिडनि राननाय बिमावफारिखौ HCF दिहुननो थाखाय बाहाय:

(i) 135 आरो 225

(ii) 196 आरो 38220

(iii) 867 आरो 255

मावफुंथाइ :

(i) 135 आरो 225

बेवहाय, $225 > 135$

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

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

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

$$\therefore 135 \text{ आरो } 225 \text{ नि दे: सा: सा:} = 45$$

(ii) 196 आरो 38220

बेवहाय, $196 < 38220$

$$\therefore 38220 = 196 \times 195 + 0$$

$$\therefore 196 \text{ आरो } 38220 \text{ नि दे: सा: सा:} = 196$$

(iii) 867 आरो 255

बेवहाय, $867 > 255$

$$\therefore 867 = 255 \times 3 + 102$$

$$255 = 102 \times 2 + 51$$

$$102 = 51 \times 2 + 0$$

\therefore 867 आरो 255 नि दे: सा: सा: = 51 ।

2. दिन्धि दि जायखा जाया दाजाबथाइ बेज 'रा रग' अनजिमाया $6q+1$ महरनि, नडाब्ला $6q+2$, नडाब्ला $6q+5$ महरनि, जेराव q आ मावेबा रग' अनजिमा ।

मावफुंथाइ : हमबाय, 'a' आ मोनसे दाजाबथाइ बेज 'रा रग' अनजिमा । 'a' आरो 'b' = 6 आव राननाय बिमावफारि बाहायना । फारसेथिं $0 \leq r < 6$ आव जाथावना आद्राफोरा जाबाय 0, 1, 2, 3, 4 आरो 5 । बेनिखायनो 'a' आ $6q$, एबा $6q+1$, एबा $6q+2$, एबा $6q+3$, एबा $6q+4$ आरो $6q+5$ जानो हागौ । जेराव 'q' आ रानगासै । नाथाय 'a' आ बेजरा । बेनिखायनो $6q$, $6q+2$ आरो $6q+4$ खौ बे बिथिंआव हमथावा । मानोना मोनथामबो 2 जों रानजायो । बेनिखायनो जायखि जाया दाजाबथाइ बेजरा अनजिमाया $6q+1$, नडाब्ला $6q+2$, नडाब्ला $6q+5$ महरनि ।

दिन्धिनाय जाबाय ।

3. मोनसे 616 सोद्रोमानि आर्मि दोलो आ मोनसे पेरैड आव 32 सोद्रोमानि मोनसे आर्मि बेण्डनि उनाव हानजासुर नांगौ (March) । मोननै हानजाया एखे अनजिमानि थौलारि (Columns) याव हानजा सुरनांगौ । थौलारिनि बयनिखुइ बांसिन अनजिमाया बेसेबां जेराव बिसोरो हानजा सुरनो हानजा सुरनो हायो ?

मावफुंथाइ : इउक्लिडनि राननाय उफ्रा बिखान्थि बाहायना -

बेवहाय, $616 > 32$

$$\therefore 616 = 32 \times 19 + 8 \text{ --- (I)}$$

$$32 = 8 \times 4 + 0 \text{ --- (II)}$$

(II) आव आद्रा (r) = 0

\therefore 616 आरो 32 नि दे: सा: सा: = 8

∴ दिहूननो गोनां बांसिन अनजिमानि हानजा = 8

4. इउक्लिडनि राननाय उफ्रा खान्थिखौ बेखौ दिन्थिनो बाहाय दि जायखिजाया दाजाबथाइ रग' अनजिमानि बर्गआ माबेबा रग' अनजिमा m नि थाखाय $3m$ महरनि एबा $3m+1$ महरनि।

[इसारा : हमनानै लाबाय x आ जायखि जाया दाजाबथाइ रग' अनजिमा अब्ला बेयो $3q, 3q+1$ एबा $3q+2$ महरनि। दानिया बेफोरनि मोनफ्रोमखौबो बर्ग खालाम आरो दिन्थि दि बेसोरखौ $3m$ एबा $3m+1$ महर आव लिरफिननो हायो।]

मावफुंथाइ :- हमबाय, 'a' आ मोनसे बेज 'रा दाजाबथाइ रग' अनजिमा। 'a' आरो 'b' = 3 जों राननायनि उफ्रा बिखान्थिखौ बाहायना।

नाथाय, $0 \leq r < 3$ । बिनिखायनो जाथावना आद्राफोरा जाबाय 0, 1 आरो 2। बिनिखायनो 'a' नि मानआ $3q$, एबा $3q+1$ एबा $3q+2$ जाथावो, जेराव q आ रानगासै।

$$\text{दानिया, } (3q)^2 = 9q^2$$

जायखौ $3m$ महराव लिरनो हायो। मानोना 9 आ 3 जों रानजायो।

$$\begin{aligned} \text{आरोबाव, } (3q+1)^2 &= 9q^2+6q+1 \\ &= 3(3q^2+2q)+1 \end{aligned}$$

जायखौ $3m+1$ महराव लिरनो हायो, मानोना $9q^2+6q$ एबा $3(3q^2+2q)$ आ 3 जों रानजायो।

$$\begin{aligned} \text{बेबादिनो, } (3q+2)^2 &= 9q^2+12q+4 \\ &= (9q^2+12q+3)+1 \\ &= 3(3q^2+4q+1)+1 \end{aligned}$$

जायखौ $3m+1$ महराव लिरनो हायो। मानोना $3(3q^2+4q+1)$ आ 3 जों रानजायो।

∴ जायखि जाया दाजाबथाइ रग' अनजिमानि बर्गआ रग' अनजिमा m नि थाखाय $3m$ एबा $3m+1$ जानो हागौ।

दिन्थिनाय जाबाय।

5. इउक्लिडनि राननाय उफ्रा खान्थिखौ बेखौ दिन्थिनो बाहाय दि जायखि जाया दाजाबथाइ रग' अनजिमानि घनफानआ $9m$, $9m+1$ एबा $9m+8$ महरनि।

मावफुंथाइ :- हमबाय 'a' आ मोनसे दाजाबथाइ रग' अनजिमा। 'a' आरो $b=3$ खौ राननाय उफ्रा बिखान्थि बाहायना। नाथाय $0 \leq r < 3$, जेराव जाथावना आद्राफोरा 0, 1 आरो 2। बिनिखायनो a आ $3q'$, एबा $3q'+1$ एबा $3q'+2$ जाथावो, जेराव q' आ रानगासै।

$$\text{दानिया, } (3q')^3 = 27q'^3$$

जायखौ $9m$ महराव लिरनो हायो जेराव 9 आ 9 जों रानजायो।

$$\begin{aligned} \text{आरोबाव, } (3q'+1)^3 &= 27q'^3 + 27q'^2 + 9q' + 1 \\ &= 9(3q'^3 + 3q'^2 + q') + 1 \end{aligned}$$

जायखौ $9m+1$ महराव लिरनो हायो, जेराव $9(3q'^3 + 3q'^2 + q')$ आ 9 जों रानजायो।

$$\begin{aligned} \text{बेबादिनो, } (3q'+2)^3 &= 27q'^3 + 54q'^2 + 36q' + 8 \\ &= 9(3q'^3 + 6q'^2 + 4q') + 8 \end{aligned}$$

जायखौ, $9m+8$ महराव लिरनो हायो, जेराव $9(3q'^3 + 6q'^2 + 4q')$ आ 9 जों रानजायो।

\therefore जायखि जाया दाजाबथाइ रग' अनजिमानि घनआ $9m$, $9m+1$ एबा $9m+8$ जानो हागौ।

दिन्थिनाय जाबाय।

7. दोनै दिरुंनि लाउथाया फारियै 64 से.मि. आरो 80 से.मि.। दोनैनिफ्राय समान लाउथाइनि थुखा हासना दिहुननांगौ। इसेबो थालाडा बालानो दोनै दिरुंनिफ्राय हासना दिहुनना हानाय बेबादि देरसिन लाउथाया बेसेबां?

फिन: होनाय दं-

दोनै दिरुंनि लाउथाइया = 64 से.मि. आरो 80 से.मि.

इउक्लिडनि राननाय उफ्रा बिखान्थि बाहायना मोनो-

बेयाव, $64 < 80$

$$\therefore 80 = 64 \times 1 + 16 \dots\dots\dots (i)$$

$$64 = 16 \times 4 + 0 \dots\dots\dots (ii)$$

$$\therefore (ii) \text{ आव आद्राया } = 0$$

$$\therefore 64 \text{ आरो } 80 \text{ नि दे: आ:सा: } = 16$$

$$\therefore \text{ दि: गो: दौनै दिरुंनिफ्राय हासना दिहुननो हानाय देरसिन लाउथाइया } 16$$

से.मि.।

फिन : 16 से.मि.

सौनाय बिदां -1.2

1. मोनफ्रोमबो अनजिमाखौ बेनि रोदा सानजाबगिरिफोरनि मोनसे सानजाबगासै महरै फोरमाय :

(i) 140

(ii) 156

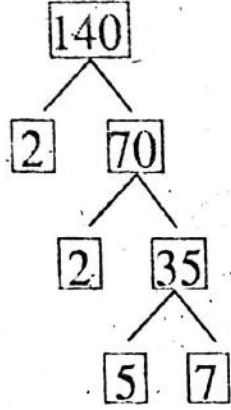
(iii) 3825

(iv) 5005

(v) 7429

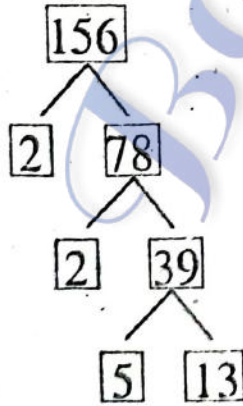
मावफुंथाइ :-

(i) 140



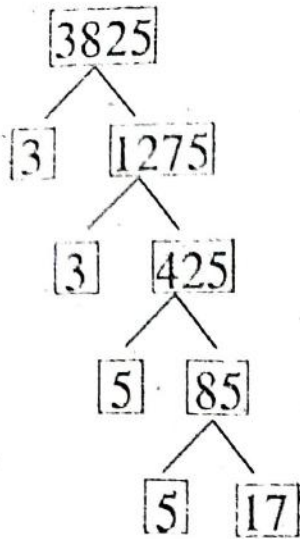
∴ 140 नि रोदा सानजाबगिरिफोरा = $2 \times 2 \times 5 \times 7 = 2^2 \times 5 \times 7$

(ii) 156



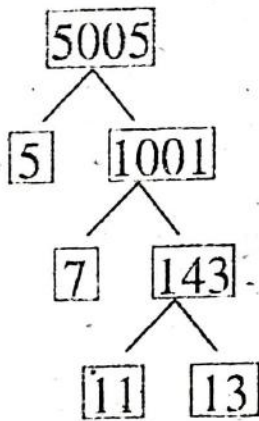
156 नि रोदा सानजाबगिरिफोरा = $2 \times 2 \times 3 \times 13 = 2^2 \times 3 \times 13$

(iii) 3825



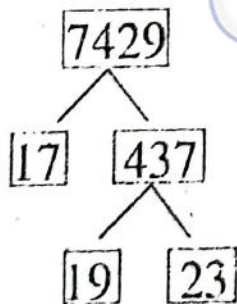
$$\therefore 3825 \text{ नि रोदा सानजाबगिरिफोरा} = 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 17 \\ = 3^2 \times 5^2 \times 17$$

(iv) 5005



$$\therefore 5005 \text{ नि रोदा सानजाबगिरिफोरा} = 5 \times 7 \times 11 \times 13$$

(v) 7429



$$\therefore 7429 \text{ नि रोदा सानजाबगिरिफोरा} = 17 \times 19 \times 23$$

2. गाहायनि रग' अनजिमा जराफोरनि LCM आरो HCF खौ दिहुन आरो थार नायफोर दि $LCM \times HCF =$ मोननै अनजिमानि सानजाबगासै।

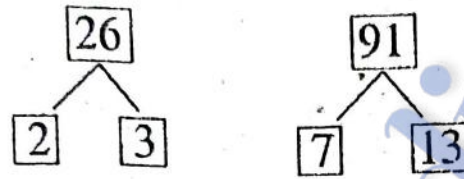
(i) 26 आरो 91

(ii) 510 आरो 92

(iii) 336 आरो 54

मावफुंथाइ :-

(i) 26 आरो 91



$$\therefore 26 = 2 \times 13 \quad \therefore 91 = 7 \times 13$$

$$\therefore 26 \text{ आरो } 91 \text{ नि दुःसाःसाः} = 2 \times 7 \times 13 = 182$$

$$26 \text{ आरो } 91 \text{ नि देःसाःसाः} = 13$$

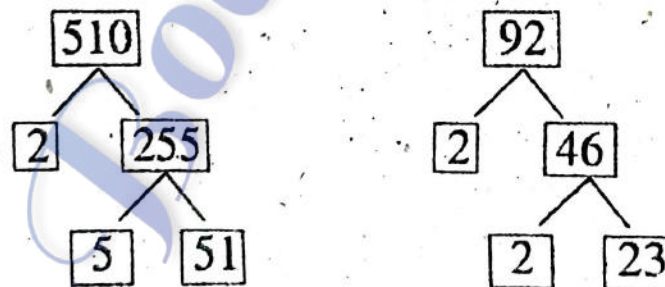
नाइबिजिरनाथ -

$$\text{दुःसाःसाः} \times \text{देःसाःसाः} = 182 \times 13 = 2366$$

$$\text{आरो } 26 \times 91 = 2366$$

$$\therefore \text{दुःसाःसाः} \times \text{देःसाःसाः} = \text{अनजिमा मोननैनि सानजाबथाइ।}$$

(ii) 510 आरो 92



$$\therefore 510 = 2 \times 5 \times 51 \quad \therefore 92 = 2 \times 2 \times 23$$

$$\therefore 510 \text{ आरो } 92 \text{ नि दुःसाःसाः} = 2 \times 2 \times 5 \times 23 \times 51 = 23460$$

$$\therefore 510 \text{ आरो } 92 \text{ नि देःसाःसाः} = 2$$

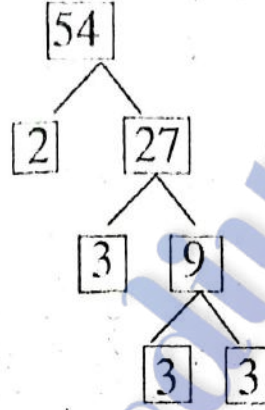
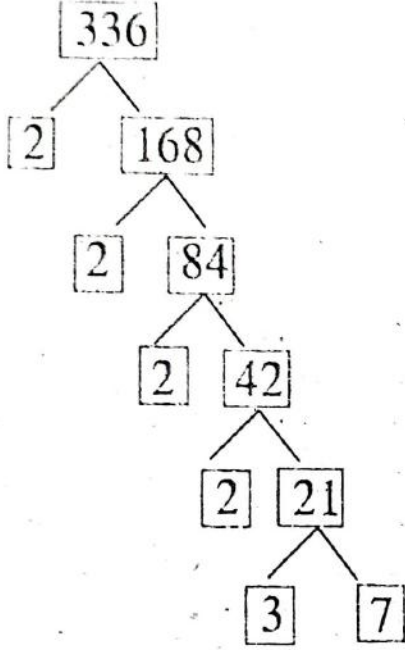
નાઇબિજિરનાય -

$$\text{દુ:સા:સા:} \times \text{દે:સા:સા:} = 23460 \times 2 = 46920$$

$$\text{આરો } 510 \times 92 = 46920$$

$$\therefore \text{દુ:સા:સા:} \times \text{દે:સા:સા:} = \text{અનજિમા મોનનૈનિ સાનજાબથાઇ.}$$

(iii) 336 આરો 54



$$\therefore 336 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7$$
$$= 2^4 \times 3 \times 7$$

$$\therefore 54 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 2 \times 3^3$$

$$\therefore 336 \text{ આરો } 54 \text{ નિ દુ:સા:સા:} = 2^4 \times 3^3 \times 7 = 3024$$

$$336 \text{ આરો } 54 \text{ નિ દે:સા:સા:} = 2 \times 3 = 6$$

નાઇબિજિરનાય -

$$\text{દુ:સા:સા:} \times \text{દે:સા:સા:} = 3024 \times 6 = 18144$$

$$\text{આરો } 336 \times 54 = 18144$$

$$\therefore \text{દુ:સા:સા:} \times \text{દે:સા:સા:} = \text{અનજિમા મોનનૈનિ સાનજાબથાઇ.}$$

3. રોદા સાનજાબગિરિ બિજિરનાય આદબ બાહાયનાનૈ ગાહાયાવ હોનાય રગ' અનજિમાફોરનિ LCM આરો HCF ધૌ દિહુન.

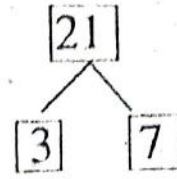
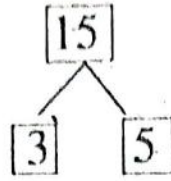
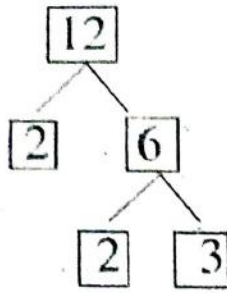
(i) 12, 15 આરો 21

(ii) 17, 23 આરો 29

(iii) 8, 9 આરો 25

मावफुंथाइ :-

(i) 12, 15 आरु 21



$$12 = 2 \times 2 \times 3 \\ = 2^2 \times 3$$

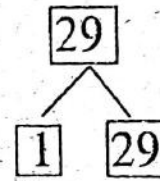
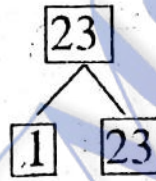
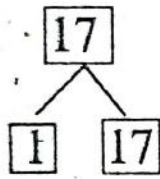
$$\therefore 15 = 3 \times 5$$

$$\therefore 21 = 3 \times 7$$

$$\therefore 12, 15 \text{ आरु } 21 \text{ नि दुःसाःसाः} = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7 = 420$$

$$12, 15 \text{ आरु } 21 \text{ नि देःसाःसाः} = 3$$

(ii) 17, 23 आरु 29



$$\therefore 17 = 1 \times 17$$

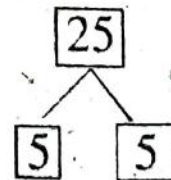
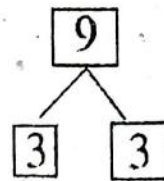
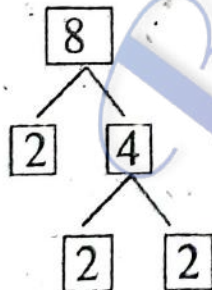
$$\therefore 23 = 1 \times 23$$

$$\therefore 29 = 1 \times 29$$

$$\therefore 17, 23 \text{ आरु } 29 \text{ नि दुःसाःसाः} = 1 \times 17 \times 23 \times 29 \\ = 11339$$

$$\therefore 17, 23 \text{ आरु } 29 \text{ नि देःसाःसाः} = 1$$

(iii) 8, 9 आरु 25



$$\therefore 8 = 2 \times 2 \times 2 = 2^3$$

$$\therefore 9 = 3 \times 3$$

$$\therefore 25 = 5 \times 5$$

$$= 3^2$$

$$= 5^2$$

$$\therefore 8, 9 \text{ आरु } 25 \text{ नि दुःसाःसाः} = 2^3 \times 3^2 \times 5^2$$

$$= 1800$$

∴ 8, 9 आरो 25 नि दे:सा:सा: = 1

4. होनाय दंदि HCF (306, 657) = 9 । LCM (306, 657) दिहुन।

मावफुंथाइ :- होनाय दं (306, 657) नि दे:सा:सा: = 9

$$\begin{aligned} (306, 657) \text{ नि दु:सा:सा:} &= \frac{306 \times 657}{(306, 657) \text{ नि दे:सा:सा:}} \\ &= \frac{306 \times 657}{9} \\ &= 22338 \end{aligned}$$

5. जायखि जाया मिथिंगा अनजिमा n नि थाखाय 6^n अनजिमाया 0 सानजिमाजों जोबनाय जानो हायो ना हाया नायग्रोम।

मावफुंथाइ :- जिदु जायखि जाया मिथिंगा अनजिमा n नि थाखाय अनजिमा 6^n नि सानजिमाया 0 आव जोबहैयो, अब्ला बि 5 जों रानजागोन। बिनिखायनो 6^n नि रोदा सानजाबगिरियाव 5 थाफायो। बिब्रादि जानो हाया, मानोना $6^n = (2 \times 3)^n = 2^n \times 3^n$ । बिनिखायनो, 6^n नि रोदा सानजाबगिरिफोरा 2 आरो 3 ले'।

बिनिखायनो, 6^n नि सानजिमाया 0 आव जोबहैनाय जेबो n मिथिंगा अनजिमा थाया।

6. $7 \times 11 \times 13 + 13$ आरो $7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 + 5$ अनजिमाया मानो जथाइ अनजिमा बिजिरनाने हो।

मावफुंथाइ :-

$$\begin{aligned} \text{(i)} \quad & 7 \times 11 \times 13 + 13 \\ &= (7 \times 11 + 1) \times 13 \\ &= (77 + 1) \times 13 \\ &= 78 \times 13 \\ &= (2 \times 3 \times 13) \times 13 \quad [\because 78 \times 3 \times 13] \\ &= 2 \times 3 \times 13^2 \end{aligned}$$

∴ $7 \times 11 \times 13 \times 13$ खौ रोदा सानजाबगिरियाव फोरमायनो हायो।

∴ बि मोनसे जथाइ अनजिमा।

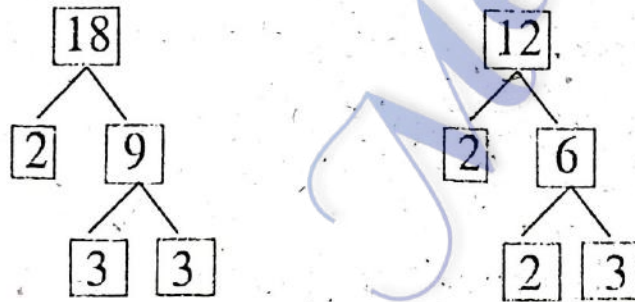
$$\begin{aligned}
(ii) \quad & 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 + 5 \\
& = (7 \times 6 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 + 5) \times 5 \\
& = (1008 + 1) \times 5 \\
& = 1009 \times 5
\end{aligned}$$

∴ $7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 + 5$ खौ रोदा सानजाबगिरियाव फोरमायनो हायो ।

∴ बि मोनसे जथाइ अनजिमा ।

7. मोनसे गेलेग्रा फोथारनि सोरगिदिं मोनसे बैखन महरनि लामा दड। सनियाया फोथारनि फाखोसे द्राइभ खालामनो 18 मिनिट सम लायो । हमनानै लाबाय, बिसोर सानैबो एखे थावनि बिन्दोनिफ्राय आरो समआव जुरियो, आरो एखे दिगआवनो थाडे । बेसेबां मिनिट समनि उनाव बिसोरो आरोबाव जुरि जेननाय थावनि बिन्दोआव लोगो मोनलायफिनगोन ?

मावफुंथाइ :-



$$\begin{aligned}
\therefore 18 &= 2 \times 3 \times 3 \\
&= 2 \times 3^2
\end{aligned}
\quad
\begin{aligned}
\therefore 12 &= 2 \times 2 \times 3 \\
&= 2^2 \times 3
\end{aligned}$$

$$\therefore 18 \text{ आरो } 12 \text{ नि दुःसाःसाः} = 2^2 \times 3^2 = 36$$

∴ सनिया आरो रबिया जागायनाय बिन्दोनिफ्राय 36 मिनिट उनाव बै बिन्दोआवनो लोगो मोनज्जलायफिनगोन ।

8. (i) , मोनसे रेजिमेन्टआव फाइखिआव फाइखिफोरखौ 15 एबा 20 एबा 25 सायै लाना खायसे सारियाव फसंनो हायो । रेजिमेन्टआव खमैबो बेसेबां सा फाइखि दं ?

(ii) मोनसे बेल 18 सेकेण्ड आरो गुबुन मोनसे बेल 60 सेकेण्ड नि फारागाव गाबो । जिदु मोननैबो बेलआ जयै गाबो अब्ला बेसेबां

सेकेण्ड उनाव फिन जयै गाबगोन ?

(iii) मोनसे टार गैयि मिरुआ “आसाम देंखो” मोनफ्रोम साननैनि उन उन दामो। गुबुन मिरुवा एखे सानथामनि उन उन दामो। 30 सानाव मोननै मिरुवा बे देंखो बेसेबां खेब दामो ?

मावफुंथाइ : रोदा सानजाबगिरि बिजिरनाय आदबजों मोनो-

$$\begin{array}{r|l} 3 & 15 \\ \hline & 3 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 2 & 20 \\ \hline 2 & 10 \\ \hline & 5 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 5 & 25 \\ \hline & 5 \end{array}$$

$$\therefore 15 = 3 \times 5$$

$$20 = 2^2 \times 5$$

$$25 = 5^2$$

$$\therefore 15, 20 \text{ आरो } 25 \text{ नि दुः आः साः } \text{L.C.M.} = 2^2 \times 3 \times 5^2 \\ = 300$$

\therefore रेजिमेन्टआव खमैबो सा 300 फाइखि दं।

फिन : सा 300 फाइसि।

(ii) रोदा सानजाबगिरि बिजिरनाय आदबजों मोनो-

$$\begin{array}{r|l} 2 & 18 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline & 3 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 2 & 60 \\ \hline 2 & 30 \\ \hline 3 & 15 \\ \hline & 5 \end{array}$$

$$\therefore 18 = 2 \times 3^2$$

$$60 = 2^2 \times 3 \times 5$$

$$\therefore 18 \text{ आरो } 60 \text{ नि दुः आः साः } = 2^2 \times 3^2 \times 5 \\ = 180 \text{ सेकेन्द}$$

\therefore मोननैबो बेलआ जयै 180 सेकेन्द उनाव गाबगोन।

फिन : 180 सेकेन्द

(iii) "आसाम देंखो" -- बे सोदोबखौ,

1 थि टार गैयि मिरुआ दामो = सान 2 नि उन-उन

2 थि टार गैयि मिरुआ दामो = सान 3 नि उन-उन

∴ मोननैबो मिरुआ दामो = सान 6 नि उन उन

∴ सौनाय बादियै-

6 सानाव मोननैबो मिरुआ दामो = खेब 1

1 सानाव मोननैबो मिरुआ दामो = खेब 1

30 सानाव मोननैबो मिरुआ दामो = खेब 6

= खेब 5

फिन : खेब 5

सौनाय बिदां 1.3

1. फोरमान खालाम दि $\sqrt{5}$ आ रानजोबथायि।

मावफुंथाइ :-

हमना लानाय जाबायदि $\sqrt{5}$ आ रानजोबथा।

बिखायनो, लोगो रोदा रग' अनजिमा a आरो b ($\neq 0$) खौ एरैवादि मोनो-

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

$$\Rightarrow \sqrt{5} b = a$$

$$\Rightarrow 5b^2 = a^2 \longrightarrow (i) \text{ [फारनैथिंबो बर्ग खालामना]}$$

$\therefore 5$ आ a^2 खौ रानो।

एबा 5 आ a खौ रानो।

\therefore रग' अनजिमा 'c' नि थाखाय

$$a = 5c$$

(i) नंआव $a = 5c$ खौ फज'ना

$$5b^2 = 25c^2$$

$$\Rightarrow b^2 = 5c^2$$

$\therefore 5$ आ b^2 खौ रानो।

एबा 5 आ b खौ रानो।

$\therefore a$ आरो b आ खमैबो 5 आगोसार सानजाबगिरि थायो।

फारसेथिं, 1 नि अनगायै a आरो b नि जेबो आगोसार सानजाबगिरि थाया।

∴ $\sqrt{5}$ आ रानजोबथाइ अनजिमा जानो हाया।

∴ $\sqrt{5}$ आ रानजोबथायि।

फोरमान जाबाय।

2. फोरमान खालाम दि $3+2\sqrt{5}$ आ रानजोबथायि।

मावफुंथाइ :-

हमबाय, $3+2\sqrt{5}$ आ रानजोबथाइ।

बिखायनो, a आरो $b(\neq 0)$ लोगो रोदा रग' अनजिमाखौ एरैबादि दिहुननो हायो...

$$3+2\sqrt{5} = \frac{a}{b}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} - 3 = 2\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \frac{a-3b}{b} = 2\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \frac{a-3b}{2b} = \sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{2b} - \frac{3}{2} = \sqrt{5}$$

जिहेतु, a आरो b आ रग' अनजिमा।

$$\therefore \frac{a}{2b} - \frac{3}{2} \text{ आ रानजोबथाइ।}$$

एबा $\sqrt{5}$ आ रानजोबथाइ।

नाथाय, $\sqrt{5}$ आ रानजोबथायै।

∴ $3+2\sqrt{5}$ आ रानजोबथायै अनजिमा।

फोरमान जाबाय।

3. फोरमान खालाम दि गाहायाव होनायफोरा रानजोबथायि :

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

(ii) $7\sqrt{5}$

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

मावफुंथाइ :- (i) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

हमबाय, $\frac{1}{\sqrt{2}}$ आ रानजोबथाइ अनजिमा।

∴ a आरो b ($\neq 0$) लोगो रोदा रग' अनजिमाखौ एरैबादि दिहुननो हायो-

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{a}{b}$$

$$\Rightarrow \sqrt{2} = \frac{b}{a}$$

जिहेतु, a आरो b आ रग' अनजिमा, $\frac{b}{a}$ आ रानजोबथाइ।

∴ $\sqrt{2}$ आ रानजोबथाय अनजिमा।

नाथाय, $\sqrt{2}$ आ रानजोबथायि अनजिमा।

∴ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ आ रानजोबथायि अनजिमा।

फोरमान जाबाय।

(ii) $7\sqrt{5}$

हमबाय, $7\sqrt{5}$ आ रानजोबथाइ अनजिमा।

\therefore a आरो b ($\neq 0$) लोगो रोदा रग' अनजिमाखौ एरैबादि दिहुननो हायो-

$$a \text{ आरो } b (\neq 0) \text{ खौ एरैबादि मोनो- } 7\sqrt{5} = \frac{a}{b}$$

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

जिहेतु, a आरो b आ रग' अनजिमा, $\frac{a}{7b}$ आ रानजोबथाइ अनजिमा जागोन।

$\therefore \sqrt{5}$ आ रानजोबथाय अनजिमा।

नाथाय, $\sqrt{5}$ आ रानजोबथायि अनजिमा।

$\therefore 7\sqrt{5}$ आ रानजोबथायि अनजिमा।

फोरमान जाबाय।

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

हमबाय, $6 + \sqrt{2}$ आ रानजोबथाइ अनजिमा।

\therefore a आरो b ($\neq 0$) लोगो रोदा रग' अनजिमाखौ एरैबादि दिहुननो हायो-

$$a \text{ आरो } b (\neq 0) \text{ खौ एरैबादि मोनो- } 6 + \sqrt{2} = \frac{a}{b}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} - 6 = \sqrt{2}$$

जिहेतु, a आरो b आ रग' अनजिमा, $\frac{a}{b}$ आ रानजोबथाइ अनजिमा।

$\therefore \frac{a}{b} - 6$ आ रानजोबथाय अनजिमा।

$\therefore \sqrt{2}$ आ रानजोबथाय अनजिमा।

नाथाय, $\sqrt{2}$ आ रानजोबथायि अनजिमा।

$\therefore 6 + \sqrt{2}$ आ रानजोबथायि अनजिमा।

फोरमान जाबाय।

सौनाय बिदां 1.4

1. गोलाउ राननायखौ नंगुबैयै मावफुडा जासे, गाहायाव होनाय रानजोबथा अनजिमाफोरा मोनसे जोबथाहैनाय दशमिक फुवारनाय थागोन एवा जोबथाहैरोडि जावलेफिननाय दशमिक फुवारनाय थागोन बुंथि :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

मावफुंथाइ :- (i) $\frac{13}{3125}$

$$\frac{13}{3125} = \frac{13}{5^5}$$

बेवहाय, $q = 5^5$, जाय $2^n 5^m$ ($n=0$, $m=5$) महरनि दाथायाव दं।

$\therefore \frac{13}{3125}$ आ जोबथाहैनाय दशमिक फुवारनाय दं।

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

$$\frac{17}{8} = \frac{17}{2^3}$$

बेवहाय, $q = 2^3$, जाय $2^n 5^m$ ($n=3, m=0$) महरनि दाथायाव दं।

$\therefore \frac{17}{8}$ आ जोबथाहैनाय दशमिक फुवारनाय दं।

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

$$\frac{64}{455} = \frac{64}{5 \times 7 \times 13}$$

बेवहाय, $q = 5 \times 7 \times 13$, जाय $2^n 5^m$ महरनि दाथायाव गैया।

$\therefore \frac{64}{455}$ आ जोबथाहै रोडि जावले फिननाय दशमिक फुवारनाय दं।

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

$$\frac{15}{1600} = \frac{3}{320} = \frac{3}{2^6 \times 5^1}$$

बेवहाय; $q = 2^6 \times 5^1$, जाय $2^n 5^m$ ($n=6, m=1$) महरनि दाथायाव दं।

$\therefore \frac{15}{1600}$ आ जोबथाहैनाय दशमिक फुवारनाय दं।

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

$$\frac{29}{343} = \frac{29}{7^3}$$

बेवहाय, $q = 7^3$, जाय $2^n 5^m$ महरनि दाथायाव गैया।

$\therefore \frac{29}{343}$ आ जोबथाहै रोडि जावलेफिनाय दशमिक फुवारनाय दं।

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

बेवहाय, $q = 2^3 5^2$, जाय $2^n 5^m$ ($n=3, m=2$) महरनि दाथायाव दं।

$\therefore \frac{23}{2^3 5^2}$ आ जोबथाहैनाय दशमिक फुवारनाय दं।

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

बेवहाय, $q = 2^2 5^7 7^5$, जाय $2^n 5^m$ महरनि दाथायाव गैया।

$\therefore \frac{129}{2^2 5^7 7^5}$ आ जोबथाहै रोडि जावलेफिनाय दशमिक फुवारनाय दं।

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

$$\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

बेवहाय, $q = 5$, जाय $2^n 5^m$ ($n=0, m=1$) महरनि दाथायाव दं।

$\therefore \frac{6}{15}$ आ जोबथाहैनाय दशमिक फुवारनाय दं।

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

$$\frac{35}{50} = \frac{7}{10} = \frac{7}{2 \times 5}$$

बेवहाय, $q = 2 \times 5$, जाय $2^n 5^m (n=0, m=1)$ महरनि दाथायाव दं।

$\therefore \frac{35}{50}$ आ जोबथाहैनाय दशमिक फुवारनाय दं।

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

$$\frac{77}{210} = \frac{11}{30} = \frac{11}{2 \times 3 \times 5}$$

बेवहाय, $q = 2 \times 3 \times 5$, जाय $2^n 5^m$ महरनि दाथायाव गैया।

$\therefore \frac{77}{210}$ आ जोबथाहै रोडि जावलेफिनाय दशमिक फुवारनाय दं।

2. गोजौनि सौनाय 1 आव बै रानजोबथा अनजिमाफोरनि दशमिक फुवारनायखौ लिर जायहा जोबथाहैनाय दशमिक फुवारनाय दड।

मावफुंथाइ :- 1नं सौलुआव जोबथाहैनाय दशमिक फुवानाय थानाय रानजोबथाय अनजिमाफोरा फारियै - (i), (ii), (iv), (vi), (viii). आरौ (ix)। बेफोरनि दशमिक फुवारनायखौ गाहायाव होनाय जाबाय -

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

$$\frac{13}{3125} = \frac{13}{5^5} = \frac{13 \times 2^5}{5^5 \times 2^5} = \frac{416}{10^5} = 0.00416$$

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

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

$$= \frac{15}{2^4 \times 10^2} = \frac{15 \times 5^4}{2^4 \times 5^4 \times 10^2} = \frac{9375}{10^4 \times 10^2} = \frac{9375}{10^6} = 0.009375$$

$$(vi) \frac{23}{2^3 \times 5^2} = \frac{23 \times 5^3 \times 2^2}{2^3 \times 5^2 \times 5^3 \times 2^2} = \frac{11500}{2^5 \times 5^5} = \frac{11500}{10^5} = 0.11500$$

$$= 0.115$$

$$(viii) \frac{6}{15} = \frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10^1} = 0.4$$

$$(ix) \frac{35}{50} = \frac{7}{10} = 0.7$$

3. गाहायनि नंगुबै अनजिमाफोरा गाहायाव होनायबादि दशमिक दशमिक फुवारनाय दड। मोनफ्रोमबोनि बेलायाव, बेसोरो रानजोबथा नंगौना नडा थांखि ला। जुदि बेसोरो रानजोबथा, आरो $\frac{p}{q}$ महरनि, q नि रोदा सानजाबगिरिनि आयदायै नोंसोरो मा बुंनो हायो ?

(i) 43.123456789

(ii) 0.120 1200 12000 120000

(iii) 43.123456789

मावफुंथाइ :- (i) 43.123456789

जिहेतु दशमिक फुवारनाया जोबथाहैनाय। बिनिखायनो होखानाय नंगुबै

अनजिमाया रानजोबथा आरो $\frac{p}{q}$ महरनि।

$$\begin{array}{r} 43.123456789 \\ 43123456789 \\ \hline = 1000000000 \end{array}$$

$$= \frac{43123456789}{10^9}$$

$$= \frac{43123456789}{(2 \times 5)^9}$$

$$= \frac{43123456789}{2^9 \times 5^9}$$

$$= q = 2^9 \times 5^9, \text{ जाय } 2^n 5^m \text{ महरनि (n=9, m=9)}$$

(ii) 0.120 1200 12000 120000

जिहेतु दशमिक फुवारनाया जोबथाहैनाय एबा जोबथाहैरोडि जावले फिननाय ।

∴ होनाय अनजिमाया रानजोबथाइ नछ ।

(iii) 43.123456789

जिहेतु दशमिक फुवारनाया जोबथाहैरोडि जावलेफिननाय ।

∴ होनाय अनजिमाया रानजोबथाइ आरो $\frac{p}{q}$ महरनि ।

हमबाय, $x = 43.123456789$

$$= 43.123456789 \dots \dots \dots (1)$$

फारनैथिंजायबो 1000000000 जों सानजाबना

$$1000000000x = 43123456789 \dots \dots \dots (2)$$

$$(2)-(1) \Rightarrow 999999999x = 43123456746$$

$$\therefore x = \frac{43123456746}{999999999}$$

$$= \frac{14374485582}{333333333}$$

∴ $q = 333333333$, जाय $2^n 5^m$ महरनि नछ ।
