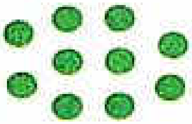
পাঠ - 2

সংখ্যাৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰ
(Types of Numbers)

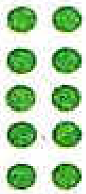
গুটিবোৰ সজাওঁ আহা

তলৰ গুটিবোৰ কিমান ধৰণে শাৰীত সজাব পাৰি চাওঁ আহা



শাৰীৰ সংখ্যা = 1

গুটিৰ মুঠ সংখ্যা = 10 ×1 = 10



প্ৰত্যেক শাৰীত 2টা গুটি

শাৰীৰ সংখ্যা = 5

গুটিৰ মুঠ সংখ্যা = 2 ×5 = 10

প্ৰত্যেক শাৰীত 5টা গুটি

শাৰীৰ সংখ্যা = 2

গুটিৰ মুঠ সংখ্যা = 5 × 2=10

প্ৰত্যেক শাৰীত 1 টা গুটি

শাৰীৰ সংখ্যা = 10

গুটিৰ মুঠ সংখ্যা = 1 × 10 = 10

আমি কি দেখা পালোঁ চাওঁ আহা

10ক বিভিন্ন প্ৰকাৰে দুটা সংখ্যাৰ পূৰণফল হিচাপে লিখিব পাৰি, যেনে -

10 = 10 × 1

10 = 2 × 5

10 = 5 × 2

10 = 1 × 10

10 = 2×5 ৰ পৰা এইটো ক'ব পাৰি যে 5 আৰু 2, 10ৰ ভাজক।

আনটো পূৰণফল 10 = 1×10 ৰ পৰা আমি পাওঁ যে 1 আৰু 10, 10 ৰ ভাজক।

গতিকে 1, 2, 5 আৰু 10, 10 ৰ ভাজক।

এইবোৰক 10ৰ উৎপাদক (factor)বুলি কোৱা হয়।

আমি এইদৰেও ক'ব পাৰোঁ যে 10, 5 আৰু 2ৰ গুণিতক

5	×	2	=	10
↓		↓		↓
উৎপাদক		উৎপাদক		গুণিতক

এইদৰে 20 = 4×5 অৰ্থাৎ ই বুজায় যে 4 আৰু 5, 20 ৰ উৎপাদক (factor) আৰু 20 হৈছে 4 আৰু 5ৰ গুণিতক (multiple)

তলৰ তালিকাখনত 8ৰ গুণিতকবোৰত ৰং দিওঁ আহা-

1	2	3	4	5	6	7	**8**	9	10
11	12	13	14	15	**16**	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

8 × 1 = 8
8 × 2 = 16
8 × 3 = 24
8 × 4 = 32
8 × 5 = 40
8 × 6 = 48
8 × 7 = 56
8 × 8 = 64
8 × 9 = 72
8 × 10 = 80
8 × 11 = 88
8 × 12 = 96

তলৰ উদাহৰণকেইটা মন কৰাচোন

```
   8            7
3 | 24       5 | 35
  | 24         | 35
    0            0
```

24ক 3 ৰে হৰণ কৰিলে ভাগশেষ নাথাকে আৰু 35ক 5ৰে হৰণ কৰিলেও ভাগশেষ নাথাকে।

এটা সংখ্যাৰ দ্বাৰা আন এটা সংখ্যাক ভাগ কৰিলে যদি একো ভাগশেষ নাথাকে, তেন্তে প্ৰথমটোক দ্বিতীয়টোৰ **উৎপাদক বা গুণনীয়ক** (Factor) আৰু দ্বিতীয়টোক প্ৰথমটোৰ **গুণিতক** (Multiple)বোলে।

উদাহৰণ স্বৰূপে

3, 24ৰ উৎপাদক বা গুণনীয়ক

24, 3 ৰ গুণিতক।

5, 35 ৰ উৎপাদক বা গুণনীয়ক

35, 5 ৰ গুণিতক।

8ৰ উৎপাদকবোৰ চাওঁ আহা

1) 8 (8
    −8
    0

ভাগফল = 8

ভাগশেষ = 0

$1 \times 8 = 8$

2) 8 (4
    −8
    0

ভাগফল = 4

ভাগশেষ = 0

$2 \times 4 = 8$

4) 8 (2
    −8
    0

ভাগফল = 2

ভাগশেষ = 0

$4 \times 2 = 8$

8) 8 (1
    −8
    0

ভাগফল = 1

ভাগশেষ = 0

$8 \times 1 = 8$

গতিকে দেখা গ'ল যে

$1 \times 8 = 8$; $2 \times 4 = 8$; $8 \times 1 = 8$

অৰ্থাৎ 1, 2, 4, আৰু 8 সংখ্যাকেইটাৰে 8 ক ভাগ কৰিব পাৰি

গতিকে 1, 2, 4, 8 হৈছে 8 ৰ উৎপাদক

এতিয়া 12 ৰ উৎপাদকবোৰ নিজে উলিয়াই চোৱা।

উৎপাদক আৰু গুণিতকৰ কথা কিছু জানো আহা

(a) $1 \times 2 = 2$; $1 \times 3 = 3$

গতিকে 1টো প্ৰত্যেক সংখ্যাৰে এটা উৎপাদক

(b) আমি জানো যে

$2 \times 1 = 2$; $3 \times 1 = 3$; $4 \times 1 = 4$

গতিকে দেখা গ'ল যে প্ৰত্যেক সংখ্যাই সেই সংখ্যাটোৰ এটা উৎপাদক

(c) 1 × 8 = 8 ;   2 × 4 = 8
4 × 2 = 8 ;   8 × 1 = 8
গতিকে দেখা গ'ল যে কোনো সংখ্যাৰ উৎপাদকবোৰ সংখ্যাটোতকৈ সৰু বা সমান।

(d) 4 ৰ উৎপাদকবোৰ হৈছে 1, 2, 4 [উৎপাদকৰ সংখ্যা = 3]
8 ৰ উৎপাদকবোৰ হৈছে 1, 2, 4, 8 [উৎপাদকৰ সংখ্যা = 4]
16 ৰ উৎপাদকবোৰ হৈছে 1, 2, 4, 8 আৰু 16 [উৎপাদকৰ সংখ্যা = 5]
64 ৰ উৎপাদকবোৰ হৈছে 1, 2, 4, 8,16, 32, 64 [উৎপাদকৰ সংখ্যা = 7]
গতিকে দেখা গ'ল যে কোনো সংখ্যাৰ উৎপাদকবোৰ গণনা কৰিব পাৰি।

(e) 7 × 1 = 7 ;   7 × 2 = 14 ; 7 × 3 = 21 ; 7 × 4 = 28 ; 7 × 5 = 35
দেখা গ'ল যে 7ৰ গুণিতকবোৰ 7ত কৈ ডাঙৰ বা সমান ।

(f) 8ৰ গুণিতকবোৰ হৈছে 8, 16, 24, 32, 40, 48... ....
দেখা গ'ল যে কোনো সংখ্যাৰ গুণিতকবোৰ অসীম (গুণিতকবোৰৰ সংখ্যা গণনা কৰিব পাৰি; কিন্তু গণি শেষ কৰিব নোৱাৰি)

(g) 2 ৰ গুণিতক 2, 4, 6, 8, 10, ...
16 ৰ গুণিতক 16, 32, 48, ...
গতিকে দেখা গ'ল যে প্ৰত্যেক সংখ্যাই নিজৰ গুণিতক।

তলৰ তালিকাখন সম্পূৰ্ণ কৰা

সংখ্যা	উৎপাদক	উৎপাদকৰ সংখ্যা	গুণিতক	গুণিতকৰ সংখ্যা
2	1, 2	2	2, 4, 6, 8, ...	অসংখ্য
3	1, 3	2	3 6, 9, 12, ...	অসংখ্য
5	1, 5	2	5, 10, 15, 20, ...	অসংখ্য
7	1, 7	2	7, 14, 21,...........	অসংখ্য
8	1, 2, 4, 8	4	8, 16, 24, 32.....	অসংখ্য
16	1, 2, 4, 8, 16	5	16, 32, 48, 64...	অসংখ্য
17	1, 17	2	17, 34, 51....	অসংখ্য
36	[illegible] 36	9		
190	1, 5,			
210				

ওপৰৰ তালিকাখনত দেখা গ'ল যে কিছুমান সংখ্যা যেনে 2, 3, 5, 7ৰ মাত্ৰ দুটা পৃথক উৎপাদকহে আছে। 1 আৰু সংখ্যাটো নিজে। এনে সংখ্যাবোৰকেই **মৌলিক সংখ্যা** (Prime numbers) বোলা হয়। যিবোৰ সংখ্যাৰ দুটাতকৈ অধিক উৎপাদক থাকে সেই সংখ্যাবোৰকেই **যৌগিক সংখ্যা** (Composite numbers) বোলা হয়।

জানি লওঁ আহা ঃ 1 সংখ্যাটো মৌলিকো নহয় যৌগিকো নহয়

নিজে কৰা

1. তলত দিয়াবোৰৰ প্ৰত্যেকৰে উৎপাদকবোৰ লিখা

   (a) 45 (b) 60 (c) 70 (d) 81

2. তলত দিয়াবোৰৰ প্ৰত্যেকৰে 4 টাকৈ গুণিতক লিখা

   (a) 6 (b) 7 (c) 11 (d) 12

3. তলৰ সংখ্যাকেইটাৰ 3টাকৈ গুণিতক লিখা।

   (a) 16 (b) 24 (c) 60 (d) 105

4. তলৰ সংখ্যাকেইটা 3টা উৎপাদকৰ পূৰণফল হিচাপে লিখা।

   (a) 288 (b) 384 (c) 480

5. 30 আৰু 100ৰ মাজত থকা 7ৰ গুণিতকবোৰ লিখা।
6. 100 আৰু 200ৰ মাজত থকা 9ৰ গুণিতকবোৰ লিখা।
7. 30 আৰু 90ৰ মাজত থকা 13ৰ গুণিতকবোৰ লিখা।
8. 80 আৰু 170ৰ মাজত থকা 17ৰ গুণিতকবোৰ লিখা।
9. 50 আৰু 190ৰ মাজত থকা 19ৰ গুণিতকবোৰ লিখা।
10. তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ প্ৰতিটোতে চাৰিটাকৈ উত্তৰ আছে। শুদ্ধ উত্তৰটোত (✓) দিয়া

    (i) 5 ৰ প্ৰথম চাৰিটা গুণিতক হ'ল

    (a) 10, 15, 20, 25 (b) 30, 35, 40, 45
    (c) 5, 15, 25, 35 (d) 5, 10, 15, 20

    (ii) 25 ৰ মুঠ উৎপাদকৰ সংখ্যা

    (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

    (iii) 8 ৰ গুণিতকৰ সংখ্যা

    (a) 3 (b) 4 (c) 10 (d) অসংখ্য

    (iv) 6 ৰ উৎপাদক কেইটা

    (a) 1, 6 (b) 2, 3 (c) 2, 3, 6 (d) 1, 2, 3, 6

মৌলিক সংখ্যা বাছি উলিওৱাৰ উপায়

এটা সহজ পদ্ধতি আছে যিটো পদ্ধতিৰে আমি মৌলিক সংখ্যাবোৰ বাছি উলিয়াব পাৰোঁ। এজন গ্ৰীক গণিতজ্ঞ **ইৰাট'স্থেনিছে** (Eratosthenes) তৃতীয় শতিকাত এই পদ্ধতিটো উলিয়াইছিল।

ইৰাট'স্থেনিছৰ পদ্ধতিৰে 1 ৰ পৰা 100 লৈ মৌলিক সংখ্যাবোৰ বিচাৰোঁ আহা

~~1~~	2	3	~~4~~	5	~~6~~	7	~~8~~	~~9~~	~~10~~
11	~~12~~	13	~~14~~	~~15~~	~~16~~	17	~~18~~	19	~~20~~
~~21~~	~~22~~	23	~~24~~	~~25~~	~~26~~	~~27~~	~~28~~	29	~~30~~
~~31~~	~~32~~	~~33~~	~~34~~	~~35~~	~~36~~	37	~~38~~	~~39~~	~~40~~
41	~~42~~	43	~~44~~	~~45~~	~~46~~	47	~~48~~	~~49~~	~~50~~
~~51~~	~~52~~	53	~~54~~	~~55~~	~~56~~	~~57~~	~~58~~	59	~~60~~
61	~~62~~	~~63~~	~~64~~	~~65~~	~~66~~	67	~~68~~	~~69~~	~~70~~
71	~~72~~	73	~~74~~	~~75~~	~~76~~	~~77~~	~~78~~	79	~~80~~
~~81~~	~~82~~	83	~~84~~	~~85~~	~~86~~	~~87~~	~~88~~	89	~~90~~
~~91~~	~~92~~	~~93~~	~~94~~	~~95~~	~~96~~	97	~~98~~	~~99~~	~~100~~

ওপৰৰ তালিকাৰ পৰা পৰ্যায়ক্ৰমে —

1 ক কাটা কাৰণ ই মৌলিক সংখ্যা নহয়

2 ক ঘেৰ দিয়া, 2ৰ গুণিতকবোৰ কাটা

3 ক ঘেৰ দিয়া, 3ৰ গুণিতকবোৰ কাটা

5 ক ঘেৰ দিয়া, 5ৰ গুণিতকবোৰ কাটা

7 ক ঘেৰ দিয়া, 7ৰ গুণিতকবোৰ কাটা

11 ক ঘেৰ দিয়া, 11ৰ গুণিতক কাটিবলগীয়া নাই

যি কেইটা সংখ্যা কটা নহয়, সেই সংখ্যাকেইটাক ঘেৰ দিয়া যেনে - 13, 23, 37, 43, 53, 67, 73, 79, 83, 97.......

যেতিয়ালৈকে সকলোবোৰ সংখ্যাক ঘেৰ দিয়া বা কটা নহয়, তেতিয়ালৈকে এই নিয়মেৰে আগবাঢ়ি গৈ থাকা। ঘেৰ দিয়া সকলোবোৰ সংখ্যাই মৌলিক সংখ্যা। 1ৰ বাহিৰে কাটি লোৱা সকলোবোৰ সংখ্যাই হৈছে যৌগিক সংখ্যা। এই পদ্ধতিটোক ইৰাট'স্থেনিছৰ চালনী বা চমুকৈ চালনী প্ৰণালী (**Sieve of Eratosthenes**) বুলিও কোৱা হয়।

এতিয়া চাওঁ আহাচোন

1ৰ পৰা 100 লৈ মৌলিক সংখ্যা কেইটা পালা? 25টা নহয়নে?

তেন্তে 1 ৰ পৰা 100 লৈকে যৌগিক সংখ্যা কিমান আছে উলিওৱা।

2 আটাইতকৈ সৰু মৌলিক সংখ্যা যি যুগ্ম। 2ৰ বাহিৰে আটাইকেইটা মৌলিক সংখ্যাই অযুগ্ম।

পাৰস্পৰিক মৌলিক সংখ্যা (Co-prime numbers)

3 আৰু 7ৰ 1ৰ বাহিৰে কোনো সাধাৰণ উৎপাদক নাই।

ঠিক সেইদৰে 18 আৰু 25ৰ 1ৰ বাহিৰে কোনো সাধাৰণ উৎপাদক নাই।

দুটা সংখ্যাৰ গৰিষ্ঠ সাধাৰণ গুণনীয়ক (গ.সা.গু.) যদি 1 হয় তেনেহ'লে সিহঁতক পৰস্পৰ মৌলিক সংখ্যা বোলা হয়। অৰ্থাৎ দুটা পৰস্পৰ মৌলিক সংখ্যাৰ 1ৰ বাহিৰে আন কোনো সাধাৰণ উৎপাদক নাথাকে।

2, 3; 7, 9 ; 10, 19 ; 15, 16 সংখ্যাবোৰ পৰস্পৰ মৌলিক।

মনত ৰাখিবা—

(i) যিকোনো দুটা মৌলিক সংখ্যা সদায় পৰস্পৰ মৌলিক।

(ii) পৰস্পৰ মৌলিক সংখ্যা দুটা যৌগিকো হ'ব পাৰে। যেনে - 12 আৰু 35

(iii) দুটা ক্ৰমিক স্বাভাৱিক সংখ্যা সদায়েই পৰস্পৰ মৌলিক হয়। যেনে 3, 4 ;

মন কৰাচোন

দুটা পাৰস্পৰিক মৌলিক সংখ্যা

13 আৰু 93 ; $13\times93 = 1209$

আকৌ 31 আৰু 39 ; $31\times39 = 1209$

দেখা গ'ল $13\times93 = 31\times39 = 1209$

1209 ৰ উৎপাদক কেইটা দাপোণ সংখ্যা বুলিও কয়।

যমজ মৌলিক (Twin-Primes)

দুটা মৌলিক সংখ্যাৰ মাজত কেৱল এটা যৌগিক সংখ্যা থাকিলে মৌলিক সংখ্যা দুটাক **যমজ-মৌলিক** বোলে।

যেনে- (3, 5), (5, 7), (11, 13), (17, 19), (29, 31)

বাকীবোৰ নিজে উলিয়াবলৈ যত্ন কৰা।

মৌলিকত্ৰয় (Prime Triplet)

তিনিটা ক্ৰমিক মৌলিক সংখ্যা প্ৰত্যেকৰে মাজত পাৰ্থক্য 2 হ'লে তেনে তিনিটা মৌলিক সংখ্যাক

মৌলিক ত্ৰয় বোলে। যেনে- (3, 5, 7) আৰু আছে নেকি ? চিন্তা কৰাচোন।

নিজে কৰা

1. তলৰ কোনবোৰ সংখ্যা পৰস্পৰ মৌলিক ?

   (a) 15 আৰু 17 (b) 18 আৰু 81 (c) 30 আৰু 415 (d) 112 আৰু 113

2. এটা সংখ্যা 3 আৰু 8 ৰে বিভাজ্য। আন কোনটো সংখ্যাৰে সেই সংখ্যাটো বিভাজ্য হ'ব ?

3. এটা সংখ্যা 15 ৰে বিভাজ্য। আন কি কি সংখ্যাৰ দ্বাৰা সেই সংখ্যাটো বিভাজ্য হ'ব ?

4. মৌলিক সংখ্যা হয়নে নহয় পৰীক্ষা কৰা

   (a) 233 (b) 577 (c) 829

যুগ্ম সংখ্যা আৰু অযুগ্ম সংখ্যা
(Even and Odd Numbers)

2, 4, 6, 8, 10 .... এই সংখ্যাবোৰ মন কৰাচোন, সকলোকেইটা সংখ্যাই 2ৰ গুণিতক। যিবোৰ সংখ্যা 2ৰ গুণিতক সেইবোৰ সংখ্যাই **যুগ্ম সংখ্যা**। প্ৰতিটো যুগ্ম সংখ্যাৰ এটা উৎপাদক 2।

দুই, তিনি বা তাতোকৈ অধিক অংকবিশিষ্ট সংখ্যাবোৰ যুগ্ম হয়নে নহয় তোমালোকে নিজে পৰীক্ষা কৰি চোৱাচোন।

যদি সংখ্যাবোৰৰ এককৰ স্থানত 0, 2, 4, 6, 8, অংকবোৰ থাকে তেন্তে সেই সংখ্যাবোৰ যুগ্ম।

480, 596, 7098 এইবোৰ যুগ্ম সংখ্যা।

আটাইতকৈ সৰু যুগ্ম সংখ্যাটো 2 ।

কোনো সংখ্যাৰ এককৰ স্থানত যদি 1, 3, 5, 7, 9 এই অংককেইটা থাকে তেন্তে সেইবোৰ **অযুগ্ম সংখ্যা**।

457, 911, 1039 এইবোৰ অযুগ্ম সংখ্যা। অযুগ্ম সংখ্যাক 2ৰে হৰণ কৰিলে সদায়েই ভাগশেষ 1 থাকে।

নিজে কৰা

1. তলৰ সংখ্যাৰ ঠিক পাছৰ যুগ্ম সংখ্যাটো লিখা

   24 102 29 205 300

2. তলৰ সংখ্যাৰ ঠিক আগৰ অযুগ্ম সংখ্যাটো লিখা

   39 143 188 256 100

3. কোনো এটা সংখ্যাৰ এককৰ স্থানত কি অংক থাকিলে সংখ্যাটো অযুগ্ম হয় ?

4. তলৰ যোগফল আৰু পূৰণফলবোৰত আমি কি সংখ্যা পাম ?

(a) যুগ্ম সংখ্যা + যুগ্ম সংখ্যা = যুগ্ম সংখ্যা

(b) যুগ্ম সংখ্যা + অযুগ্ম সংখ্যা = অযুগ্ম সংখ্যা।

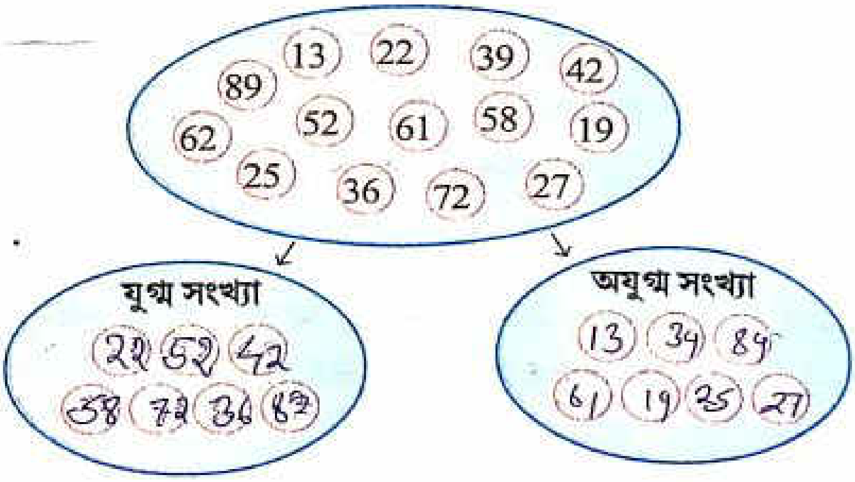
(c) অযুগ্ম সংখ্যা + অযুগ্ম সংখ্যা = অযুগ্ম সংখ্যা।

(d) যুগ্ম সংখ্যা × যুগ্ম সংখ্যা = যুগ্ম সংখ্যা।

(e) যুগ্ম সংখ্যা × অযুগ্ম সংখ্যা = অযুগ্ম সংখ্যা।

(f) অযুগ্ম সংখ্যা × অযুগ্ম সংখ্যা = অযুগ্ম সংখ্যা।

5. তলৰ সংখ্যাবোৰৰ পৰা যুগ্ম আৰু অযুগ্ম সংখ্যাবোৰ বাচি উলিয়াই লিখা।



বিভাজ্যতাৰ পৰীক্ষা (Test of Divisibility)

1. 40, 52, 74, 36, 88 এই সংখ্যাবোৰৰ প্ৰত্যেকৰে এককৰ স্থানত 0, 2, 4, 6, 8 আছে। এই গোটেইকেইটা সংখ্যা 2 ৰে হৰণ যায়। অৰ্থাৎ যিবোৰ সংখ্যাৰ এককৰ স্থানত 0, 2, 4, 6, 8 ৰ যিকোনো এটা থাকে সেইবোৰ 2 ৰে বিভাজ্য হয়।

2. 36, 315, 726, 906, 2235, 72312 সংখ্যাকেইটা 3 ৰে হৰণ যায়। মন কৰা যে সংখ্যাকেইটাৰ প্ৰত্যেকটোতে থকা অংক কেইটাৰ যোগফলটো 3 ৰে হৰণ যায়। অৰ্থাৎ কোনো সংখ্যাৰ অংককেইটাৰ যোগফলক যদি 3 ৰে হৰণ যায় তেন্তে সেই সংখ্যাটো 3 ৰে বিভাজ্য।

যেনে- 36 ৰ 3+6 = 9 ক 3ৰে হৰণ যায়

315 ৰ 3+1+5 = 9 ক 3ৰে হৰণ যায়

726 ৰ 7+2+6 = 15 ক 3ৰে হৰণ যায়

(বাকী কেইটা নিজে কৰি চোৱা)

3. 128, 272, 596, 600 আৰু 136, এই সংখ্যাকেইটাৰ একক আৰু দহকৰ স্থানত থকা অংক দুটা মন কৰা। এই অংক দুটাৰে গঠিত সংখ্যাটোক যদি 4ৰে হৰণ যায় তেন্তে সংখ্যাটোকো 4ৰে হৰণ যাব। অৰ্থাৎ কোনো এটা সংখ্যাৰ শেষৰ দুটা স্থানত যদি শূন্য থাকে নাইবা সংখ্যাটোৰ একক আৰু দহকেৰে গঠিত সংখ্যাটোক যদি 4ৰে হৰণ যায় তেন্তে মূল সংখ্যাটো 4ৰে বিভাজ্য। যেনে- 128ৰ এককৰ ঘৰৰ অংকটো 8 আৰু দহকৰ ঘৰৰ অংকটো 2। এই দুয়োটা অংক মিলি হোৱা সংখ্যাটো হ'ল 28, যাক 4ৰে হৰণ যায়। সেয়ে 128 কো 4 ৰে হৰণ কৰা যায়।

4. 35, 60, 125, 405, 800, 1270 সংখ্যাকেইটা 5ৰে হৰণ যাব। প্ৰত্যেকটো সংখ্যাৰ এককৰ স্থানত 0 বা 5 আছে সেই কথাটো মন কৰা। অৰ্থাৎ কোনো এটা সংখ্যা 5 ৰে বিভাজ্য হ'ব যদিহে সংখ্যাটোৰ এককৰ স্থানত 0 বা 5 থাকে।

5. 24, 72, 414, 21342 সংখ্যাকেইটা মন কৰাচোন। সংখ্যাকেইটা 2 আৰু 3 উভয়ৰে হৰণ যায়। অৰ্থাৎ যিবোৰ সংখ্যা 2 আৰু 3 উভয়ৰে হৰণ যায় সেই সংখ্যাবোৰ 6 ৰে বিভাজ্য।
ঠিক তেনেদৰে যিবোৰ সংখ্যা 3 আৰু 5 বা 2 আৰু 5 বা 3 আৰু 7ৰে বিভাজ্য সেই সংখ্যাবোৰ ক্ৰমে 15, 10 আৰু 21ৰেও বিভাজ্য। কিন্তু সকলো সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰত এই নিয়মটো প্ৰযোজ্যনে? যেনে যিবোৰ সংখ্যা 2 আৰু 4ৰে বিভাজ্য সেইবোৰ সংখ্যা 8 ৰে বিভাজ্য হ'বনে?

6. 39536, 699993 আৰু 7848414 এই সংখ্যা কেইটা লোৱা। সোঁহাতৰ পৰা 3 টা 3টাকৈ অংকবোৰেৰে গঠিত সংখ্যা সজোঁৱা। অৰ্থাৎ সংখ্যাটোৰ সোঁহাতৰ পৰা 3 টা অংকৰ থূপ কৰি ডাঙৰটো থূপৰ পৰা আনটো থূপ বিয়োগ কৰোঁতে বিয়োগফলটো 7ৰে বিভাজ্য কাৰণে 39536 সংখ্যাটোও 7 ৰে বিভাজ্য।

যেনে, $\overline{39}\ \overline{536}$, $\overline{699}\ \overline{993}$, $7\ \overline{848}\ \overline{414}$

এতিয়া $\overline{39}\ \overline{536}$ ৰ 536– 39 = 497 পাবা

আকৌ, $\overline{699}\ \overline{993}$ ৰ 993– 699 = 294

থূপ দুটাৰ বিয়োগফল 7ৰে বিভাজ্য কাৰণে 699993 সংখ্যাটোও 7 ৰে বিভাজ্য।

ওপৰত দেখুওৱা উদাহৰণ দুটাৰ প্ৰতিটোতে থূপ আছিল দুটাকৈ। কিন্তু তৃতীয় সংখ্যা সংখ্যাটো মন কৰাচোন, তিনিটা থূপ নহয়নে? এই ক্ষেত্ৰত কি কৰিবা? সোঁফালৰ পৰা এটা এৰি এটা থূপ যোগ কৰিবা আৰু এৰি থোৱা থূপ বা থূপবোৰৰ যোগফল উলিয়াই ডাঙৰটোৰ পৰা সৰু যোগফলটো বিয়োগ কৰা।

যেনে $7\ \overline{848}\ \overline{414}$ সংখ্যাটোত

414+7 = 421

848ৰ লগৰ থূপ নাই

∴ 848–421 = 427

যিহেতু 427, 7 ৰে বিভাজ্য, ∴ 7848414, 7 ৰে বিভাজ্য

এতিয়া তোমালোকে 6 992 143 648 এই সংখ্যাটো 7ৰে বিভাজ্যনে পৰীক্ষা কৰি চোৱাচোন।

7. 43904, 413200, 8500 সংখ্যাকেইটাৰ একক আৰু দহক আৰু শতকৰ অংককেইটাৰে গঠিত সংখ্যাকেইটা মন কৰা। তিনিটা অংকেৰে গঠিত সংখ্যাটো যদি 8ৰে হৰণ যায় তেন্তে সংখ্যাটোক 8ৰে

হৰণ যাব। অৰ্থাৎ এটা সংখ্যা 8বে বিভাজ্য হ'ব যদিহে শেষৰ অংক তিনিটা শূন্য হয় আৰু শেষৰ অংক তিনিটাবে গঠিত সংখ্যাটো 8বে বিভাজ্য হয়।

8. 405, 5004, 10098 সংখ্যাকেইটা মন কৰা। সংখ্যাকেইটাত থকা অংকবোৰৰ যোগফলটো 9বে হৰণ যায়, গতিকে সংখ্যা কেইটাও 9বে হৰণ যাব। অৰ্থাৎ 10098ৰ 1+0+0+9+8 = 18। 18ক 9বে হৰণ যায়, গতিকে 10098, 9 বে বিভাজ্য।

সংখ্যাটোত থকা অংকসমূহৰ যোগফল 9বে হৰণ গ'লে সংখ্যাটোও 9বে বিভাজ্য।

9. 710, 320, 650, 1600 আৰু 2590. সংখ্যাকেইটা মন কৰাচোন। গোটেই কেইটা সংখ্যাকে 10 বে হৰণ কৰিব পাৰি। মন কৰা প্ৰত্যেকটো সংখ্যাৰে এককৰ স্থানত শূন্য আছে। অৰ্থাৎ কোনো এটা সংখ্যা 10বে বিভাজ্য হ'ব যদিহে সংখ্যাটো 0বে শেষ হয়।

10. সংখ্যা এটাৰ যুগ্ম অৱস্থানত থকা অংকবোৰৰ যোগফল আৰু অযুগ্ম অৱস্থানত থকা অংকবোৰৰ যোগফলৰ পাৰ্থক্যক (বিয়োগফলক) যদি 11বে হৰণ যায় তেন্তে সংখ্যাটোক 11বে হৰণ যাব।

উদাহৰণ ঃ 120758 ৰ

8+7+2 = 17 (অযুগ্ম অৱস্থানত থকা অংক)

5+0+1 = 6 (যুগ্ম অৱস্থানত থকা অংক)

17–6 = 11 11ক 11বে হৰণ যায়, গতিকে 120758, 11ৰে বিভাজ্য।

363 ক মন কৰা। ইয়াৰ অযুগ্ম অৱস্থানত থকা অংকবোৰৰ যোগফল 3+3 = 6

যুগ্ম অৱস্থান কেৱল 6 আছে

এই ক্ষেত্ৰত যুগ্ম অৱস্থানত থকা অংকবোৰৰ যোগফল যদি অযুগ্ম অৱস্থানত থকা অংকৰ যোগফলৰ সমান হয় তেনেহ'লে সংখ্যাটোক 11ৰে হৰণ যাব।

1331ৰ 1 + 3 = 4

3 + 1 = 4

দেখা গ'ল যে যুগ্ম আৰু অযুগ্ম স্থানৰ সংখ্যাৰ যোগফল সমান; গতিকে 1331, 11 বে বিভাজ্য।

সংখ্যা এটাৰ যুগ্ম অৱস্থানত থকা অংকবোৰৰ যোগফল আৰু অযুগ্ম অৱস্থানত থকা অংকবোৰৰ যোগফল পৰস্পৰৰ সমান হ'লেও সংখ্যাটো 11ৰে বিভাজ্য হয়।

নিজে কৰা

1. তলৰ কোনবোৰ সংখ্যা (i) 2 ৰে (ii) 5 ৰে (iii) 10 ৰে বিভাজ্য?

(a) 194	(b) 2748	(c) 1670	(d) 23,040
(e) 1, 256	(f) 3,656	(g) 4,608	(h) 47,215

2. তলৰ কোনবোৰ সংখ্যা 4 ৰে বিভাজ্য ?

(a) 7004 (b) 9,208 (c) 7,218 (d) 3,000
(e) 4,240 (f) 5,230

3. তলৰ কোনবোৰ সংখ্যা 8 ৰে বিভাজ্য ?

(a) 1,238 (b) 2,408 (c) 4,316 (d) 4,000

4. তলৰ কোনবোৰ সংখ্যা 3ৰে বিভাজ্য ?

(a) 780 (b) 4,752 (c) 3576 (d) 86,732
(e) 70,203 (f) 50,004

5. তলৰ কোনবোৰ সংখ্যা 9ৰে বিভাজ্য ?

(a) 2,300 (b) 9,126 (c) 8,001 (d) 1234
(e) 4,329 (f) 9876

6. তলৰ কোনবোৰ সংখ্যা 11ৰে বিভাজ্য ?

(a) 7,007 (b) 7,7987 (c) 94,325 (d) 8,09,391 (e) 1,23,456

7. তলৰ কোনবোৰ সংখ্যা 6ৰে বিভাজ্য ?

(a) 3,484 (b) 30,282 (c) 72,006 (d) 34,560

বিভাজ্যতাৰ নিয়ম ব্যৱহাৰ কৰি তলৰ তালিকাত বাওঁ স্তম্ভত দিয়া সংখ্যাবোৰ সোঁফালৰ ওপৰৰ সংখ্যাকেইটাৰে বিভাজ্য হয় নে নহয় লিখা।

সংখ্যা	ভাজক									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
326	হয়	নহয়	নহয়	নহয়	নহয়	নহয়	নহয়	নহয়	নহয়	নহয়
525	হয়									
1036										
2065										
3144										
9138										
31200										
4103										
7898										
7812										

গণিতৰ যাদু

শিক্ষকে শ্ৰেণীত সোমায়েই ক'লে 'আজি তোমালোকক গণিতৰ যাদু' দেখুৱাম। তোমালোকে বহী কলম উলিয়াই লোৱা।

- তিনিটা অংকৰে গঠিত এটা সংখ্যা লিখা।
- সংখ্যাটোৰ কাষতে পুনৰ সেই সংখ্যাটো লিখা।
- সংখ্যাটোক 7ৰে হৰণ কৰা।
- 'যিটো হৰণফল পালা তাক এতিয়া 11 ৰে হৰণ কৰা।'
- এইবাৰ পোৱা হৰণফলটোক 13ৰে হৰণ কৰা।
- তোমালোকে প্ৰথমেই লিখা সংখ্যাটো পালানে?

জানি লোৱা-

(i) তিনি অংকবিশিষ্ট সংখ্যা এটাৰ কাষত পুনৰ সেই সংখ্যাটো বহুৱাৰ অৰ্থ সংখ্যাটোক 1001 ৰে পূৰণ কৰা। অৰ্থাৎ

$257 \times 1001 = 257\,257$

(ii) তেনেকৈ দুই অংকবিশিষ্ট সংখ্যা এটাৰ কাষত পুনৰ সেই সংখ্যাটো বহুৱাৰ অৰ্থ সংখ্যাটোক 101ৰে পূৰণ কৰা।অৰ্থাৎ

$29 \times 101 = 2929$

(iii) চাৰি অংকবিশিষ্ট সংখ্যা এটাৰ কাষত পুনৰ সেই সংখ্যাটো বহুৱাৰ অৰ্থ সংখ্যাটোক 10001ৰে পূৰণ কৰা। অৰ্থাৎ

$2345 \times 10001 = 23452345$

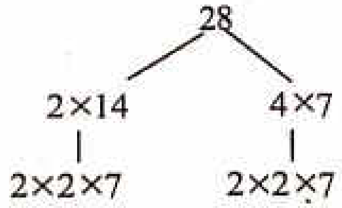
মৌলিক উৎপাদক বিশ্লেষণ (Prime Factorisation)

যেতিয়া কোনো সংখ্যাক তাৰ উৎপাদক কেইটাৰ পূৰণফল হিচাপে প্ৰকাশ কৰা হয় আমি তেতিয়া সংখ্যাটোক উৎপাদকত বিশ্লেষণ কৰা বুলি কওঁ। উদাহৰণ স্বৰূপে $36 = 2 \times 18$ হ'লে আমি কওঁ যে 36 ক উৎপাদকত বিশ্লেষণ কৰা হৈছে। আনবোৰ বিশ্লেষণ হৈছে —

$36 = 2\times18$	$36 = 3\times12$	$36 = 4\times9$	$36 = 6\times6$
$= 2\times2\times9$	$= 3\times2\times6$	$= 2\times2\times3\times3$	$= 2\times3\times2\times3$
$= 2\times2\times3\times3$	$= 3\times2\times2\times3$		

ওপৰত দেখুওৱা উদাহৰণবোৰত এককেইটা মৌলিক উৎপাদক 2, 2, 3, 3 পোৱা গৈছে। সেয়ে, তেনে বিশ্লেষণ বিলাকক মৌলিক উৎপাদক বিশ্লেষণ বুলি কোৱা হয়।

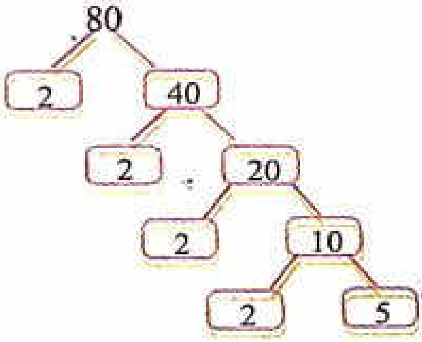
28 সংখ্যাটোৰ উৎপাদক বিশ্লেষণ চাওঁ আহা



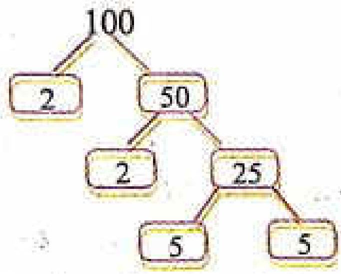
28 ক মৌলিক উৎপাদকত বিশ্লেষণ কৰিলে আমি পাওঁ 28 = 2×2×7

উৎপাদক বৃক্ষৰ যোগেদি মৌলিক উৎপাদক বিশ্লেষণ

80 ৰ বাবে



100 ৰ বাবে



80 ৰ মৌলিক উৎপাদক বিশ্লেষণ হ'ল
2×2×2×2×5

100 ৰ মৌলিক উৎপাদক বিশ্লেষণ হ'ল
2×2×5 ×5

তোমালোকেও উৎপাদক বৃক্ষ আঁকি 720 আৰু 980ৰ মৌলিক উৎপাদকবোৰ লিখা।

বাবে বাবে হৰণ কৰি মৌলিক উৎপাদকত প্ৰকাশ

880 সংখ্যাটোক 2, 5, 11ৰ ক্ৰমত আমি তেতিয়ালৈকে ভাগ কৰিম যেতিয়ালৈকেশেহতীয়া ভাগফলটো সেই সংখ্যাটোৰ দ্বাৰা বিভাজ্য হয়।
এতিয়া দেখিলা যে 880ৰ মৌলিক উৎপাদক বিশ্লেষণ হ'ল 2×2×2×2×5×11

2	880
2	440
2	220
2	110
5	55
11	11
	1

চুটি নিয়মেৰে হৰণ কৰি 720 আৰু 980ক মৌলিক উৎপাদকত বিশ্লেষণ কৰা

নিজে কৰা

তলত দিয়া সংখ্যাবিলাকৰ মৌলিক উৎপাদক বিশ্লেষণ কৰা।

(a) 80	(b) 100	(c) 124
(d) 946	(e) 325	(f) 10
(g) 570	(h) 399	(i) 915

সাধাৰণ উৎপাদক আৰু সাধাৰণ গুণিতক

(a) তোমালোকে মন কৰিছানে যে $6 = 1\times6$

$= 2\times3$

$\therefore$ 6 ৰ উৎপাদক 1, 2, 3, 6

ঠিক সেইদৰে, $18 = 1\times18$

$= 2\times9$

$= 3\times6$

$\therefore$ 18 ৰ উৎপাদক 1, 2, 3, 6, 9 18

আকৌ মন কৰা 1, 2, 3, 6 উৎপাদককেইটা 6 আৰু 18 উভয়ৰে উৎপাদক। 1, 2, 3, 6 ক 6 আৰু 18 ৰ সাধাৰণ উৎপাদক বুলি কোৱা হয়।

এযোৰ সংখ্যা যেনে- 4 আৰু 9 ৰ সাধাৰণ উৎপাদক কি বাৰু? 1 নহয়নে?

মন কৰা যে যদি এযোৰ সংখ্যাৰ 1 ৰ বাহিৰে আন কোনো সাধাৰণ উৎপাদক নাথাকে তেন্তে সেইযোৰ পৰস্পৰ মৌলিক সংখ্যা হ'ব।

11 আৰু 49, 12 আৰু 47 এইবোৰ পৰস্পৰ মৌলিক সংখ্যা হয়নে?

(b) এইবাৰ 4, 8 আৰু 12 ৰ সাধাৰণ উৎপাদকবোৰ উলিয়াও আহা

4 ৰ উৎপাদক 1, 2, 4

8 ৰ উৎপাদক 1, 2, 4, 8

12 ৰ উৎপাদক 1, 2, 3, 4, 6, 12

দেখা গ'ল যে সংখ্যা তিনিটাৰ সাধাৰণ উৎপাদক 1, 2, 4

তলৰ সংখ্যাকেইটাৰ সাধাৰণ উৎপাদক উলিয়াবলৈ যত্ন কৰা

5, 15, 25 আৰু 12, 16, 18

(c) 4 আৰু 6 ৰ গুণিতকবোৰ চাওঁ আহা

4 ৰ গুণিতক 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36,............

6 ৰ গুণিতক 6, 12, 18, 24, 30, 36,...................

দেখা গ'ল যে 12, 24, 36 উভয়ৰে তালিকাত আছে। আমি ক'ব পাৰোঁ উভয়ৰে সাধাৰণ গুণিতক হ'ল 12, 24, 36

গুণিতকৰ সংখ্যা বঢ়াই গৈ থাকিলে সাধাৰণ গুণিতকৰ সংখ্যাও বাঢ়ি গৈ থাকিব।

জানি লোৱা

(i) কোনো সংখ্যাৰ উৎপাদকৰ সংখ্যা সুনিৰ্দিষ্ট অৰ্থাৎ সসীম গতিকে দুটা বা ততোধিক সংখ্যাৰ সাধাৰণ উৎপাদকও সসীম।

(ii) কোনো সংখ্যাৰ গুণিতকৰ সংখ্যা সুনিৰ্দিষ্ট নহয় বা অসীম, গতিকে সাধাৰণ গুণিতকৰ সংখ্যাও অসীম।

4, 8 আৰু 12 ৰ সাধাৰণ গুণিতকবোৰ উলিওৱা

সমাধান ঃ

4 ৰ গুণিতক 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48............

8 ৰ গুণিতক 8, 16, 24, 32 40, 48,...

12 ৰ গুণিতক 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, ...

∴ সাধাৰণ গুণিতকবোৰ হ'ব 24, 48,..................

নিজে কৰা

1. সাধাৰণ উৎপাদকবোৰ উলিওৱা

(a) 8, 20 (b) 9, 15 (c) 35, 50 (d) 56, 120

2. সাধাৰণ উৎপাদকবোৰ উলিওৱা

(a) 5, 15, 25 (b) 12, 16, 18 (c) 8, 16, 24 (d) 9, 15, 21

3. প্ৰথম চাৰিটা সাধাৰণ গুণিতক উলিওৱা

(a) 3, 6 (b) 5, 10 (c) 8, 12 (d) 12, 18

গৰিষ্ঠ সাধাৰণ উৎপাদক (গঃসাঃউঃ) (Highest Common Factor)

দুটা সংখ্যা লোৱা 6 আৰু 10

6 ৰ উৎপাদকবোৰ হৈছে — 1, 2, 3

10 ৰ উৎপাদকবোৰ হৈছে — 1, 2, 5

দেখা গ'ল যে 6 আৰু 10ৰ সাধাৰণ উৎপাদকবোৰ হৈছে 1 আৰু 2 এই দুয়োটা সংখ্যাবে সাধাৰণ উৎপাদক। যিটো আটাইতকৈ ডাঙৰ সেইটো হৈছে 2। গতিকে 6 আৰু 10 ৰ গৰিষ্ঠ সাধাৰণ উৎপাদক হৈছে 2।

63 আৰু 105ৰ সাধাৰণ মৌলিক উৎপাদক কোনবোৰ চাওঁ আহা

$$63 = \boxed{3} \times 3 \times \boxed{7}$$
$$105 = \boxed{3} \times 5 \times \boxed{7}$$

$$\begin{array}{r|l} 3 & 63 \\ \hline 3 & 21 \\ \hline & 7 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 3 & 105 \\ \hline 5 & 35 \\ \hline & 7 \end{array}$$

দেখা গ'ল যে 63 আৰু 105ৰ সাধাৰণ মৌলিক উৎপাদকবোৰ 3 আৰু 7 সেয়েহে,

63 আৰু 105ৰ গৰিষ্ঠ সাধাৰণ উৎপাদক (Highest Common Factor) হৈছে $3 \times 7 = 21$

মন কৰাচোন

63 ৰ উৎপাদকবোৰ হ'ল 1, 3, 7, 9, 21 আৰু 63

105 ৰ উৎপাদকবোৰ হ'ল 1, 3, 7, 15, 21, 35 আৰু 105

এই দুয়োটা সংখ্যাৰে সাধাৰণ উৎপাদকৰ যিটো আটাইতকৈ ডাঙৰ সেইটো হৈছে 21

63 আৰু 105ৰ গঃসাঃউঃ নিৰ্ণয় (তালিকা কৰিও দেখুৱাব পাৰা)

দুটা সংখ্যা	সকলো উৎপাদক	সাধাৰণ উৎপাদক	গঃসাঃউঃ
63	1, 3, 7, 9, 21, 63	1, 3, 7, 21	21
105	1, 3, 7, 15, 21, 35, 105		

গতিকে 63 আৰু 105ৰ গঃসাঃউ 21

নিজে কৰা

1. মৌলিক উৎপাদক বিশ্লেষণ পদ্ধতিৰে গঃসাঃউঃ উলিওৱা

(a) 36, 84 (b) 34, 102 (c) 91, 112, 49

(d) 18, 54, 81 (e) 12, 45, 75

2. সাধাৰণ উৎপাদক নিৰ্ণয় পদ্ধতিৰে ওপৰৰ সংখ্যাবোৰৰ গঃসাঃউঃ নিৰ্ণয় কৰা।

3. তালিকাত উল্লেখ কৰা সংখ্যাবোৰৰ গঃসাঃউঃ নিৰ্ণয় কৰা-

প্ৰশ্ন নং	সংখ্যা	সকলো উৎপাদক	সাধাৰণ উৎপাদক	গঃসাঃউঃ
1	12, 18	12: 18:		
2	16, 24, 30	16: 24: 30:		
3.	50, 80,100	50: 80: 100:		
4.	91,112, 49	91: 112: 49:		
5.	15, 45, 100	15: 45: 100:		

গঃসাঃউঃ নির্ণয়ৰ আন এটা নিয়ম ঃ

210, 336, 462 ৰ গঃসাঃউঃ উলিওৱা।

প্ৰত্যেকৰে উৎপাদকবোৰ বেলেগে বেলেগে নুলিয়াই তলত দেখুওৱাৰ দৰেও গঃসাঃউঃ নিৰ্ণয় কৰিব পাৰি।

$$\begin{array}{r|l} 2 & 210,\ 336,\ 462 \\ \hline 3 & 105,\ 168,\ 231 \\ \hline 7 & 35,\ 56,\ 77 \\ \hline & 5,\ 8,\ 11 \end{array}$$

একেদৰে শেষৰ ভাগফল 5, 8, 11ৰ কোনো সাধাৰণ উৎপাদক নাই; এতেকে 2, 3 আৰু 7ৰ বাহিৰে 210, 336 আৰু 462ৰ আন কোনো সাধাৰণ উৎপাদক থাকিব নোৱাৰে।

নিৰ্ণেয় গঃসাঃউঃ $= 2 \times 3 \times 7 = 42$

লঘিষ্ঠ সাধাৰণ গুণিতক (লঃসাঃগু) (Lowest Common Multiple)

6 আৰু 8 ৰ গুণিতকবোৰ কি কি বাৰু?

6 ৰ গুণিতকবোৰ হ'ল— 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, ...

8 ৰ গুণিতকবোৰ হ'ল — 8, 16, 24, 32, 40, 48, ...

6 আৰু 8 ৰ সাধাৰণ গুণিতকবোৰ কি কি বাৰু?

দেখাত 24 আৰু 48 নহয়নে?

যিহেতু গুণিতকৰ সংখ্যা অসীম গতিকে দুটা বা ততোধিক সংখ্যাৰ সাধাৰণ গুণিতকো বহুত পোৱা যাব।

তাৰ ভিতৰত লঘিষ্ঠ সাধাৰণ গুণিতক বুলিলে আমি সংখ্যা দুটাৰ আটাইতকৈ সৰু সাধাৰণ গুণিতকটোকে বুজোঁ।

গতিকে 6 আৰু 8 ৰ লঃসাঃগুঃ হ'ব = 24

মৌলিক উৎপাদক বিশ্লেষণ পদ্ধতিৰে লঃসাঃগুঃ নিৰ্ণয়

12, 20 আৰু 24 ৰ লঃসাঃগুঃ নিৰ্ণয়

দেখা গ'ল

$12 = 2 \times 2 \times 3$

$20 = 2 \times 2 \times 5$

$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$

$$\begin{array}{r|l} 2 & 12 \\ \hline 2 & 6 \\ \hline & 3 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 2 & 20 \\ \hline 2 & 10 \\ \hline & 5 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 2 & 24 \\ \hline 2 & 12 \\ \hline 2 & 6 \\ \hline & 3 \end{array}$$

সংখ্যাবোৰৰ মৌলিক উৎপাদক বিশ্লেষণত 2 মৌলিক সংখ্যাটো আটাইতকৈ বেছি তিনিবাৰ আহিছে 24ৰ ক্ষেত্ৰত। মৌলিক উৎপাদক 3 মাত্ৰ এবাৰ পোৱা গৈছে 12 আৰু 24ৰ ক্ষেত্ৰত, মৌলিক উৎপাদক 5

মাত্ৰ এবাৰ পোৱা গৈছে 20ৰ ক্ষেত্ৰত।

∴ লঃসাঃগুঃ হ'ব $2\times2\times2\times3\times5 = 120$

উদাহৰণ ঃ 7, 15, 19 ৰ লঃসাঃগুঃ নিৰ্ণয়

ইয়াত কোনো দুটা সংখ্যাৰেই সাধাৰণ উৎপাদক নাই। গতিকে হৰণ কৰিবলগীয়া নাই। সংখ্যাকেইটাৰ পূৰণফলটোৱেই সিহঁতৰ লঃসাঃগুঃ হ'ব।

∴ লঃসাঃগুঃ $= 7\times15\times19$

$= 1995$

চুটি হৰণ পদ্ধতিৰে লঃসাঃগুঃ নিৰ্ণয়

36, 48, 90

2	36, 48, 90	(তিনিওৰে সাধাৰণ মৌলিক উৎপাদক 2ৰে হৰণ কৰা হ'ল)
2	18, 24, 45	(18, 24ৰ সাধাৰণ মৌলিক উৎপাদক 2ৰে হৰণ কৰা হ'ল)
3	9, 12, 45	(তিনিওৰে সাধাৰণ মৌলিক উৎপাদক 3ৰে হৰণ কৰা হ'ল)
3	3, 4, 15	(3 আৰু 15 ৰ সাধাৰণ মৌলিক উৎপাদক 3ৰে হৰণ কৰা হ'ল)
	1, 4, 5	(4 আৰু 5 ৰ কোনো সাধাৰণ মৌলিক উৎপাদক নাই)

লঃসাঃগুঃ $= 2\times2\times3\times3\times4\times5$

$= 720$

লঃ সাঃ গুঃ নিৰ্ণয়ৰ নিম্নোক্ত পদ্ধতিলৈ মন কৰা

12, 16 আৰু 32 ৰ লঃসাঃগুঃ নিৰ্ণয়

2	12, ~~16~~, 32	(16, 32ৰ উৎপাদক কাৰণে কটা হৈছে)
2	6, 16	
	3, 8	

নিৰ্ণেয় লঃসাঃগুঃ $= 2\times2\times3\times8$

$= 96$

নিজে কৰা

1. 1 আৰু 100ৰ ভিতৰৰ 4 আৰু 12ৰ প্ৰতিটোৰে গুণিতকবোৰ লিখা। গুণিতকবোৰৰ পৰা 8 আৰু 12ৰ সাধাৰণ গুণিতকবোৰ উলিওৱা। তাৰ পৰা 8 আৰু 12ৰ লঃসাঃগুঃ উলিওৱা।
2. 1 আৰু 250ৰ ভিতৰত প্ৰথমে 13 আৰু 17ৰ গুণিতকবোৰ লিখা। তাৰ পৰা সিহঁতৰ সাধাৰণ গুণিতকবোৰ উলিওৱা আৰু 13 আৰু 17ৰ লঃসাঃগুঃ নিৰ্ণয় কৰা।

3. চুটি হৰণ পদ্ধতিৰে লঃসাঃগুঃ উলিওৱা

(i) 12, 16, 18

(ii) 20, 25, 30

(iii) 20, 40, 60

(iv) 24, 40, 64

30 আৰু 45 ৰ গঃসাঃউঃ আৰু লঃসাঃগুঃ উলিয়াও আহা

সংখ্যা দুটাৰ গঃসাঃউঃ হ'ল

$$\begin{array}{r|l} 2 & 30 \\ \hline 3 & 15 \\ \hline & 5 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 3 & 45 \\ \hline 3 & 15 \\ \hline & 5 \end{array}$$

$30 = 2 \times 3 \times 5$

$45 = 3 \times 3 \times 5$

$= 3 \times 5$

$= 15$

আৰু সংখ্যা দুটাৰ লঃসাঃগুঃ হ'ল

$$\begin{array}{r|l} 3 & 30,\ 45 \\ \hline 5 & 10,\ 15 \\ \hline & 2,\ 3 \end{array}$$

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

$= 90$

সংখ্যা দুটাৰ অৰ্থাৎ 30 আৰু 45 ৰ পূৰণফল

$30 \times 45 = 1350$

গঃসাঃউ আৰু লঃসাঃগুঃ পূৰণ কৰি আমি পাম—

15 90= 1350

অৰ্থাৎ সংখ্যা দুটাৰ পূৰণফল = গঃসাঃউঃ × লঃসাঃগুঃ

বা, **দুটা সংখ্যাৰ গঃসাঃউঃ × লঃসাঃগু = সংখ্যা দুটাৰ পূৰণফল**

কৰি চাওঁ আহা

(a) দুটা সংখ্যাৰ পূৰণফল 240, সিহঁতৰ লঃসাঃগুঃ 60, সিহঁতৰ গঃসাঃউঃ কিমান?

সমাধান ঃ আমি জানো যে

গঃসাঃউঃ × লঃসাঃগুঃ = সংখ্যা দুটাৰ পূৰণফল

∴ গঃ সাঃ উঃ × 60 = 240

∴ গঃ সাঃ উঃ ×= 240 ÷ 60 = 4

(b) দুটা সংখ্যাৰ গঃসাঃউঃ 6 আৰু লঃসাঃগু 252, এটা সংখ্যা 42 হ'লে আনটো কি?

সমাধান ঃ আমি জানো যে

সংখ্যা দুটাৰ পূৰণফল = গঃসাঃউঃ × লঃসাঃগুঃ

$\therefore$ 42 × আনটো সংখ্যা $= 6 \times 252$

$\therefore$ আনটো সংখ্যা $= \frac{6 \times 252}{42} = 36$

নিজে কৰা

দুটা সংখ্যাৰ লঃসাঃগুঃ আৰু গঃসাঃউঃৰ পূৰণফল 720, এটা সংখ্যা 30 হ'লে আন সংখ্যাটো কিমান হ'ব উলিওৱা?

গঃসাঃউঃ আৰু লঃসাঃগুঃ সম্পৰ্কীয় কিছুমান সমস্যা (Some Problems on HCF and LCM)

উদাহৰণ 1 ঃ এনে এটা বৃহত্তম সংখ্যা নিৰ্ণয় কৰা যিটোৰে 61, 87 আৰু 38, ক হৰণ কৰিলে ভাগশেষ যথাক্ৰমে 1, 2 আৰু 3 থাকে।

সমাধান ঃ উলিয়াব লগা সংখ্যাটোৰে 61– 1 = 60, 87–2 = 85 আৰু 38–3 = 35 ক হৰণ কৰিলে ভাগশেষ নথকাকৈ হৰণ যাব।

গতিকে 60, 85 আৰু 35 ৰ গঃসাঃউঃ হ'ব উলিয়াব লগা বৃহৎ সংখ্যা।

এতিয়া

$$\begin{array}{r|l} 5 & 60,\ 85,\ 35 \\ \hline & 12,\ 17,\ 7 \end{array}$$

$\therefore$ দেখা গ'ল 60, 85 আৰু 35 ৰ গঃসাঃউঃ 5 পোৱা গ'ল।

গতিকে 5ৰে 61, 87 আৰু 38ক হৰণ কৰিলে ভাগশেষ ক্ৰমে 1, 2 আৰু 3 থাকিব।

উদাহৰণ 2 ঃ এখন স্কুলৰ মুঠ ছাত্ৰক 20 বা 25 বা 30 জনীয়া ভাগত সমানে ভগাব পাৰি। সেই স্কুলখনত কম পক্ষেও ছাত্ৰৰ সংখ্যা কিমান হ'ব?

ইয়াত আমি এনে এটা আটাইতকৈ সৰু সংখ্যা উলিয়াব লাগিব যাক 20, 25 আৰু 30 ৰে হৰণ যায়, অৰ্থাৎ উলিয়াব লগা সংখ্যাটো 20, 25 আৰু 30 ৰ লঃসাঃগুঃ হয়।

$$\begin{array}{r|l} 2 & 20,\ 25,\ 30 \\ \hline 5 & 10,\ 25,\ 15 \\ \hline & 2,\ \ 5,\ \ 3 \end{array}$$

লঃসাঃগু $= 2 \times 5 \times 2 \times 5 \times 3$

$= 300$

মুঠ ছাত্ৰৰ সংখ্যা কমেও 300জন হ'ব।

অনুশীলনী

1. এটা কোঠালিৰ দৈৰ্ঘ্য, প্ৰস্থ আৰু উচ্চতা ক্ৰমে 825 চেমি 675 চেমি আৰু 450 চেমি। এই ত্ৰিমাত্ৰিক কোঠালিটো সঠিককৈ জুখিবলৈ আটাইতকৈ কিমান দীঘল ফিটা লাগিব উলিওৱা।
2. 18, 24, 32ৰে বিভাজ্য হোৱা 4 অংকবিশিষ্ট আটাইতকৈ সৰু সংখ্যাটো উলিওৱা।
3. একেখিনি ঠাইৰ পৰা তিনিজন মানুহে একেলগে খোজকাঢ়ি গ'ল। তেখেতসকলৰ খোজৰ জোখবোৰ ক্ৰমে 63 চেমি 70 চেমি আৰু 77 চেমি। তেখেতসকলৰ প্ৰত্যেকে নিম্নতম কিমান দূৰত্ব খোজকঢ়া উচিত যাতে সকলোৱে পূৰ্ণসংখ্যক খোজকঢ়াৰ শেষত একে ঠাইত উপনীত হ'ব পাৰিব?
4. আটাইতকৈ ডাঙৰ সংখ্যাটো নিৰ্ণয় কৰা যিটোৱে 35, 45 আৰু 50ক হৰণ কৰিলে কোনো ভাগশেষ নাথাকে।
5. এজন গাখীৰ ব্যৱসায়ীৰ তিনিটা ড্ৰামত 180 লিটাৰ, 264 লিটাৰ আৰু 252 লিটাৰ গাখীৰ আছে। সৰ্বোচ্চ জোখৰ কিমান লিটাৰৰ পাত্ৰ এটা ল'লে ব্যৱসায়ীজনে ড্ৰামকেইটাত অলপো গাখীৰ বৈ নোযোৱাকৈ তিনিওটা ড্ৰামতে গাখীৰ জুখিব পাৰিব নিৰ্ণয় কৰা।
6. এজন শিক্ষকক 66 টা কল আৰু 110টা আম দিয়া হ'ল। আটাইতকৈ কিমান বেছি ল'ৰাৰ মাজত ফলবোৰ সমানে ভগাব পাৰিব?
7. এটা শ্ৰেণীৰ ছাত্ৰবিলাক 10 বা 15 বা 20 জনকৈ শাৰী পাতি বহিলে এজনো ছাত্ৰ বাকী নৰয়। তেনেহ'লে সেই শ্ৰেণীত কমপক্ষেও কিমান ছাত্ৰ থাকিব পাৰে উলিওৱা।
8. 1ৰ পৰা 10 লৈ আটাইকেইটা সংখ্যাৰে হৰণ যোৱা আটাইতকৈ সৰু সংখ্যাটো উলিওৱা।
9. শুদ্ধ উত্তৰটো লিখা

   i) 96 আৰু 12ৰ গঃসাঃউঃ

   (a) 12 (b) 22 (c) 23 (d) 24

   ii) 18, 24, 36 আৰু 42 ৰে বিভাজ্য হোৱা আটাইতকৈ সৰু সংখ্যাটো হ'ল

   (a) 502 (b) 503 (c) 504 (d) 505

   iii) আটাইতকৈ ডাঙৰ সংখ্যা যিটোৱে 81 আৰু 153 বিভাজ্য

   (a) 8 (b) 9 (c) 10 (d) 11

   iv) 4, 6, 8 ৰ লঃসাঃগুঃ

   (a) 23 (b) 24 (c) 25 (d) 26

****

উত্তৰমালাঃ

1. 825 চেমি 2. 1152 3. 6930 চেমি 4. 5 চেমি 5. 12 লিটাৰ

6. 22 জন ল'ৰা 7. 60 জন 8. 2520

9. i) (a) 12 ii) (c) 504 iii) (b) 9 iv) (b) 24