প্ৰাথমিক শিক্ষাৰ ডিপ্লমা পাঠ্যসূচী

(ডি এল এড)

পাঠ্যসূচী-৫০৪

খণ্ড - ২

ৰাষ্ট্ৰীয় মুক্ত বিদ্যালয় অনুষ্ঠান

A-২৪/২৫, আনুষ্ঠানিক ক্ষেত্ৰ, চেক্টৰ-৬২, নয়ডা

গৌতমবুদ্ধ নগৰ, উত্তৰ প্ৰদেশ - ২০১৩০৯

বেৰচাইট ঃ ডব্লিউ ডব্লিউ ডব্লিউ. এন আই, ও, এচি. ইন

পঞ্চম পাঠ

সংখ্যা আৰু সংখ্যাত গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়া

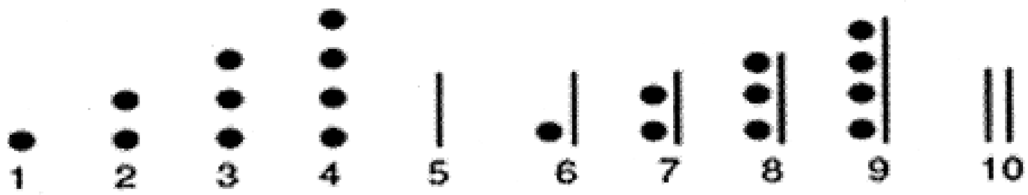
পাঠ বিন্যাস ঃ

সংখ্যা আৰু সংখ্যাত গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়া

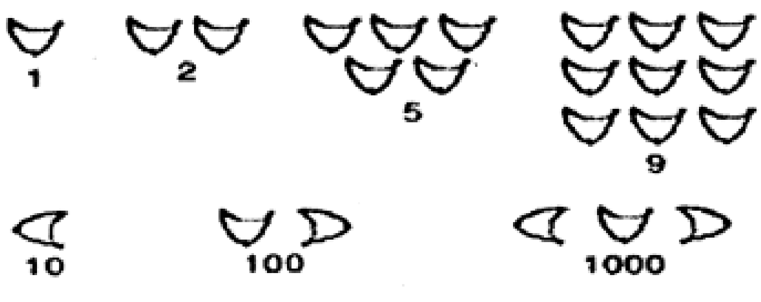
5.0 অৱতাৰণা ঃ

আমাৰ দৈনন্দিন জীৱনত সচৰাচৰ পাই অহা বা ব্যৱহাৰ কৰা অনেক বস্তুৰে আমি পৰিমাণ বা সংখ্যা নিৰ্ধাৰণ কৰিব লগা হয়। পৰিয়ালৰ সদস্য সংখ্যা, শ্ৰেণী/বিদ্যালয়ৰ শিক্ষাৰ্থীৰ সংখ্যা, কাপোৰ কিনাৰ বাবে ধন শাক-পাচলি আৰু গেলামালৰ দোকানৰ সামগ্ৰীৰ ওজন, ল'ৰা-ছোৱালীৰ কিতাপ, ঘৰৰ পৰা বিদ্যালয়ৰ দূৰত্ব, এটা কোঠাৰ দীঘ-প্ৰস্থ আদি এনে বস্তুৰ উদাহৰণ। পৰিমাণ বা সংখ্যা নিৰ্ধাৰণৰ বাবে সংখ্যাৰ আৱশ্যক। বস্তুৰ সংখ্যা গণনা, বিভিন্ন ৰাশিক প্ৰকাশ কৰা, দীঘ-ওজন-আয়তনৰ জোখ-মাপ, সময় বুজোৱাৰ বাবে ইত্যাদি ক্ষেত্ৰত আমি সংখ্যাৰ সহায় লওঁ। সংখ্যা আমাৰ জীৱনৰ সৈতে এনেদৰে জড়িত যে ইয়াৰ অন্যথাই আমি একো চিন্তাই কৰিব নোৱাৰোঁ। কিন্তু সভ্যতাৰ প্ৰাৰম্ভণিতে সংখ্যাৰ আৱিষ্কাৰ হোৱা নাছিল। ভিন ভিন প্ৰাচীন সভ্যতাত ভিন ভিন সংখ্যা প্ৰণালী আৱিষ্কৃত হৈছিল। এই প্ৰসংগত আমি এটা ভূমুকি মাৰোঁ আহাঁ।

মায়া পদ্ধতি ঃ



বেবিলনৰ পদ্ধতি ঃ



ৰোমান পদ্ধতি ঃ

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
XXX	XL	L	LX	LXX	LXXX	XC	C	CC	CCC
30	40	50	60	70	80	90	100	200	300
CD	D	M							
400	500	1000							

এই সংখ্যা লিখা পদ্ধতিবিলাকত বেলেগ বেলেগ সংখ্যা নির্দেশক গাণিতিক প্ৰতীকবিলাকক মনত ৰখাটো অসুবিধাজনক আছিল। তাৰোপৰি যোগ-বিয়োগ আদি প্ৰক্ৰিয়াতো এইবিলাকে অসুবিধাৰ সৃষ্টি কৰিছিল।

সংখ্যাৰ আৱিষ্কাৰত ভাৰতবৰ্ষৰ অৰিহণা ঃ

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 এই দহটা অংকৰ সহায়ত প্ৰকাশ কৰা বৰ্তমান প্ৰচলিত সংখ্যা পদ্ধতিটো মুখ্যতঃ ভাৰতীয়ৰ অৱদান আছিল যিটোক আৰবসকলে নি নিজৰ দেশত আৰু শেষলৈ পশ্চিমীয়া দেশবিলাকত প্ৰচলন কৰিছিল। সেয়েহে সংখ্যা লিখা এই পদ্ধতিটো হিন্দু-আৰবিক পদ্ধতি নামেৰে জনাজাত।

আন আন পদ্ধতিৰ তুলনাত এই পদ্ধতি অনন্যভাৱে অধিক সুবিধাজনক যিহেতু যিকোনো এটা ডাঙৰ সংখ্যাকে এই দহটা অংকৰ দ্বাৰা প্ৰকাশ কৰিব পাৰি।

সংখ্যাত অংকৰ স্থানীয় মান ঃ 0 পৰা 9লৈ এইদহটা এক-অংকবিশিষ্ট সংখ্যাক এই পদ্ধতিৰ দহটা অংকৰ দ্বাৰা প্ৰকাশ কৰিব পাৰি। 9 তকৈ ডাঙৰ আৰু এশতকৈ সৰু সংখ্যাৰ বাবে যিকোনো দুটা অংকৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়— যেনে, 10, 11, 12,....., 25,.....59,.....98 আৰু 99। এনে দুই-অংকবিশিষ্ট সংখ্যাৰ গঠনৰ সৈতে তোমালোক ভালদৰেই পৰিচিত। এনে সংখ্যাৰ সোঁহাতৰ অংকটোক একক স্থানীয় আৰু বাওঁহাতৰ অংকটোক দহক-স্থানীয় অংক বোলা হয়। উদাহৰণস্বৰূপে 26 সংখ্যাটোত থকা 6 অংকটোৱে ছয়টা একক মান আৰু 2 অংকটোৱে দুটা দহক মান (বিশ) নিৰ্দেশ কৰিছে। তোমালোকে জানা যে তিনিটা অংক বিশিষ্ট সংখ্যাৰ মাজৰ অংকটো দহক-স্থানীয় আৰু বাওঁফালৰ অংকটো শতক স্থানীয় হয়। গতিকে এই স্থানৰ অংকটোৱে সিমান গুণ 100 বুজায়।

0 (শূন্য) সংখ্যাটো হিন্দু সংখ্যা পদ্ধতিৰ এক অদ্বিতীয় অৱদান। এটা সংখ্যাৰ যি স্থানতে ই নাথাকক ইয়াৰ স্থানীয়মান সদায় শূন্য। তেন্তে ইয়াৰনো আৱশ্যকতা কি?

এটা তিনি অংকবিশিষ্ট সংখ্যা 308 লোৱা। ইয়াৰ দহক-স্থানৰ অংক 0 ই 'শূন্যটা দহ' অৰ্থাৎ দহ

নথকা বুজাইছে। সেইবুলি ইয়াক নিলিখিলে সংখ্যাটো হৈ পৰিব 38 যিটো 308 নহয়। ইয়াত 0 ৰ ব্যৱহাৰে সংখ্যাটোৰ অংক তিনিটাৰ স্থানীয় মান সঠিকভাৱে নিৰ্দেশ কৰিছে। সেয়েহে দশমিক সংখ্যা পদ্ধতিত 0 ক 'স্থানীয় মান ধৰি ৰাখোঁতা' (place-holder) বুলি কোৱা হয়।

এই পাঠত আমি কেইটামান নিত্য-ব্যৱহাৰ্য মৌলিক সংখ্যা পদ্ধতি আৰু চাৰিটা গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়া সাপেক্ষে এইবিলাকৰ ধৰ্ম সম্বন্ধে আলোচনা কৰিম।

এই পাঠ শেষ কৰিবলৈ কমেও 10 (দহ)টা পঠন-ঘণ্টাৰ প্ৰয়োজন হ'ব।

5.1 শিকনৰ উদ্দেশ্যাৱলী ঃ

এই পাঠৰ শেষত তোমালোকে —

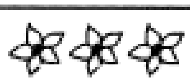
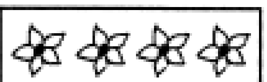
- দশমিক পদ্ধতিৰ সংখ্যাৰ প্ৰয়োজনীয়তা বুজি পাবা।
- স্বাভাৱিক সংখ্যা, অখণ্ড সংখ্যা আৰু পৰিমেয় সংখ্যা আদি সংখ্যাৰ ভিন ভিন সংহতিৰ সৈতে পৰিচিত হ'বা।
- বিভিন্ন সংখ্যাৰ সংহতিৰ যোগ-বিয়োগ-পূৰণ-হৰণ এই চাৰি গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়াৰ ধৰ্মসমূহৰ বিষয়ে জানিব পাৰিবা।
- স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰত উৎপাদক আৰু গুণিতক নিৰ্ণয় কৰিব পাৰিবা।

5.2 বিভিন্ন সংখ্যাৰ সংহতি ঃ

5.2.1 গাণনিক সংখ্যা আৰু পূৰ্ণ সংখ্যা ঃ

প্ৰাচীন মানুহৰ সংখ্যা প্ৰণালী এটাৰ আৱশ্যক হৈছিল মুখ্যতঃ নানান বস্তুৰ গণনা কৰিবৰ বাবে। সেয়েহে 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11......আদি গাণনিক সংখ্যা তেওঁলোকে আৱিষ্কাৰ কৰিছিল যিবিলাকক 'স্বাভাৱিক সংখ্যা'ও বোলা হয়।

প্ৰাচীন মানুহে বস্তুৰ লগত সংখ্যাৰ সম্বন্ধ তলত দিয়াৰ দৰে কৰিছিল ঃ

Collection of objects				
Number name	one	two	three	four
Numeral	1	2	3	4

বস্তুৰ কিছুমান গোটৰ সৈতে একোটা সংখ্যাক অদ্বিতীয়ভাৱে সংযোগ কৰা হৈছিল গাণনিক সংখ্যা পদ্ধতিত। তোমালোকে লক্ষ্য কৰিছা যে—

(i) আটাইতকৈ সৰু গাণনিক সংখ্যাটো 1।

(ii) প্ৰতিটো গাণনিক সংখ্যাৰ একোটা পৰৱৰ্তী সংখ্যা থাকে যিটো ইয়াতকৈ 1 বেছি। যেনে—

4ৰ পৰৱৰ্তী 5 আৰু 29ৰ পৰৱৰ্তী 30।

(iii) প্ৰতিটো গাণনিক সংখ্যাৰে (1ৰ বাহিৰে) একোটা পূৰ্বৱৰ্তী সংখ্যা থাকে যিটো ইয়াতকৈ 1 কম। যেনে ঃ 7ৰ পূৰ্বৱৰ্তী 6 আৰু 60 ৰ পূৰ্বৱৰ্তী 59।

ওপৰৰ (ii) ৰ পৰা বুজা যায় যে যিকোনো এটা গাণনিক সংখ্যাতকৈ ডাঙৰ এটা গাণনিক সংখ্যা থাকে।

পূৰ্ণ সংখ্যা ঃ বস্তুৰ গণনা যিহেতু 1 সংখ্যাৰ পৰাহে আৰম্ভ হয় গতিকে 0 (শূন্য) সংখ্যাটোক স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ সংহতিত অন্তৰ্ভুক্ত কৰা নহয়। কিন্তু সংখ্যাক অংকৰে প্ৰকাশ কৰোঁতে 10, 20, 30,......., 100 আদি সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰত 0 ব্যৱহাৰ কৰা হয়। সৰলীকৰণৰ বাবে স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ সংহতিৰ লগত 0 ক যোগ দি পূৰ্ণ সংখ্যাৰ সংহতিটো গঠন কৰা হৈছে আৰু এই পূৰ্ণ সংখ্যাৰ সংহতিক 'W' প্ৰতীকেৰে প্ৰকাশ কৰা হয়।

আৰু আগবঢ়াৰ পূৰ্বে তোমাৰ অগ্ৰগতিৰ খতিয়ান লোৱা ঃ

E1. 1 গাণনিক সংখ্যাৰ পূৰ্বৱৰ্তী গাণনিক সংখ্যা কিয় নাই?

E2. ক্ষুদ্ৰতম পূৰ্ণ সংখ্যাটো কি?

E3. তলৰ স্থানত 8 সংখ্যাটো থাকিলে ইয়াৰ স্থানীয় মান আৰু নিজস্ব মান (face value)ৰ পাৰ্থক্য কি কি হ'ব?

(i) একক স্থান

(ii) দহক স্থান

(iii) শতক স্থান

5.2.2 অখণ্ড সংখ্যা ঃ

দৈনন্দিন জীৱনৰ বিভিন্ন পৰিস্থিতিত মানুহে কিছুমান বিপৰীতমুখী জোখ-মাপৰ সন্মুখীন হ'ল। উদাহৰণস্বৰূপে—

লাভ-লোকচান

সম্পদ-ঋণ

জমা-দেনা

উৰ্দ্ধমুখী-নিম্নমুখী

এনে বিপৰীতধৰ্মী জোখ-মাপৰ ক্ষেত্ৰত একোটাহঁত ভাৰসাম্য অৱস্থাও পৰিলক্ষিত হয়। তলৰ তালিকা চোৱা—

বিপৰীত-ধৰ্মী জোখ-মাপ	ভাৰসাম্য অৱস্থা
লাভ-লোকচান	লাভও নাই লোকচানও নাই
সম্পদ-ঋণ	সম্পদো নাই ঋণও নাই
জমা-দেনা	জমাও নাই দেনাও নাই
উৰ্দ্ধমুখী-নিম্নমুখী	উৰ্দ্ধমুখীও নহয় নিম্নমুখীও নহয়

এইটো স্পষ্ট যে ওপৰৰ উদাহৰণকেইটাৰ ভাৰসাম্য অৱস্থাই একোটা শূন্যমান নিৰ্দেশ কৰে।

এনে পৰিপ্ৰেক্ষিতত মানুহে 1, 2, 3 আদি সংখ্যাৰ বিপৰীতধৰ্মী সংখ্যা তলত দেখুওৱাৰ দৰে আৱিষ্কাৰ কৰিলে—

+1 আৰু –1

+2 আৰু –2

+3 আৰু –3 আদি।

এনে বিপৰীতধৰ্মী সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰত ভাৰসাম্য অৱস্থা বুজোৱা সংখ্যাটো হ'ল 0 (শূন্য)। সেয়েহে—

$(+1) + (-1) = 0$

$(+2) + (-2) = 0$

$(+3) + (-3) = 0$ ইত্যাদি।

ফলস্বৰূপে আমি এতিয়া পোৱা সংখ্যাৰ অনুক্ৰমটো হ'ল—

........, – 4, –3, –2, –1, 0,+1, +2, +3, +4, ... সংখ্যাৰ এই সংহতিটোক অখণ্ড সংখ্যা বোলা হয়। +1, +2, +3, +4, ...আদিক ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা আৰু –1, –2, –3, –4, ...আদিক ঋণাত্মক অখণ্ড সংখ্যা বোলে। অখণ্ড সংখ্যাৰ প্ৰতীক হ'ল 'Z'।

(i) বৃহত্তম অখণ্ড সংখ্যা নাথাকে কিয়নো তুমি ভবা এটা ডাঙৰ অখণ্ড সংখ্যাতকৈও ডাঙৰ এটা অখণ্ড সংখ্যা থাকে।

(ii) একেদৰেই ক্ষুদ্ৰতম অখণ্ড সংখ্যাও নাথাকে কিয়নো তুমি ভবা ক্ষুদ্ৰ অখণ্ড সংখ্যা এটাতকৈ আৰু ক্ষুদ্ৰ অখণ্ড সংখ্যা থাকে।

(iii) অখণ্ড সংখ্যাৰ শ্ৰেণীটোত থকা প্ৰতিটো '+P' ৰ বাবে '–P' সংখ্যাটো থাকে যাতে $(+P) + (-P) = 0$ হয়। '+P' আৰু '–P' পৰস্পৰৰ বিপৰীতধৰ্মী।

(iv) 0 (শূন্য) ধনাত্মকো নহয় আৰু ঋণাত্মকো নহয়।

অখণ্ড সংখ্যাৰ ক্ৰম-বিন্যাস আৰু সংখ্যাৰেখাত ইবিলাকৰ উপস্থাপন ঃ

অখণ্ড সংখ্যাৰ তলত দিয়া শ্ৰেণীটো সোঁফালে ক্ৰমে বাঢ়ি যায় আৰু বাওঁফালে ক্ৰমে কমি যায়।

.........,–3, –2, –1, 0, +1, +2, +3,..........

সেয়েহে আমি লিখিব পাৰোঁ যে—

.... <–3<–2<–1<0<+1<+2<+3<......

এডাল সৰলৰেখাৰ বিন্দুবিলাকে সংখ্যাৰ অৱস্থান নিৰ্দেশ কৰিব পাৰে। এই প্ৰক্ৰিয়াৰ ঢাপবিলাক তলত দেখুওৱা হ'ল ঃ

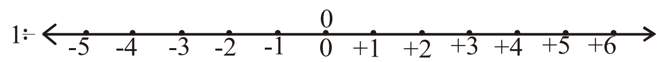
(i) এডাল সৰলৰেখা অংকন কৰি তাক 'l' নাম দিয়া। (মনত ৰাখিবা 'l' য়ে ৰেখাডালৰ কোনো বিন্দু বুজোৱা নাই, গোটেই ৰেখাডালকহে বুজাইছে।)

(ii) ৰেখাডালত সমান অন্তৰালত বিন্দু কিছুমান চিহ্নিত কৰা।

(iii) বিন্দুবিলাকৰ মাজৰ ফালে থকা এটা বিন্দুক 0 ৰে চিহ্নিত কৰা আৰু ই শূন্য সংখ্যাটো নিৰ্দেশ কৰিছে।

(iv) 0 ৰ সোঁফালে বিন্দুবিলাকত +1, +2, +3, আদি সংখ্যাবোৰ ক্ৰমান্বয়ে চিহ্নিত কৰা।

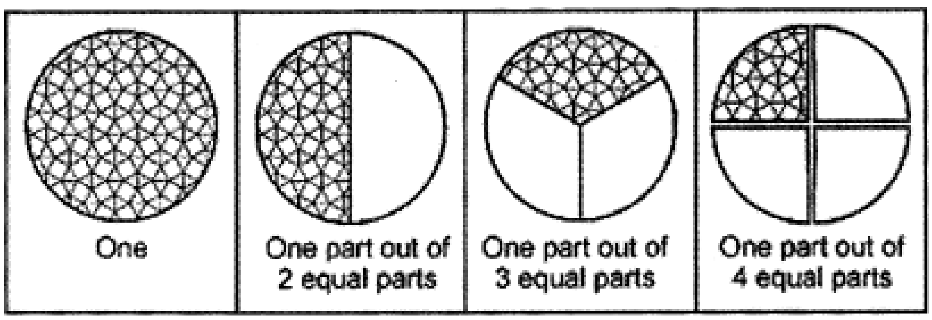
(v) 0 ৰ বাওঁফালে বিন্দুবিলাকত –1, –2, –3, আদি সংখ্যাবোৰ ক্ৰমান্বয়ে চিহ্নিত কৰা।



ওপৰৰ l-ৰেখাডাল এডাল সংখ্যাৰেখা হ'ল।

5.2.3 পৰিমেয় সংখ্যা ঃ

এতিয়া এটা সম্পূৰ্ণ বস্তুৰ বিভিন্ন অংশবোৰ লক্ষ্য কৰোঁ আহাঁ—



ওপৰৰ 2নং চিত্ৰৰ দুটা সমান ভাগৰ এভাগ বুজোৱা সংখ্যাটো হ'ল ঃ

(আধা, দুভাগৰ এক)

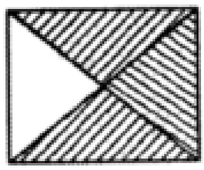
3নং চিত্ৰৰ সমান তিনিটা ভাগৰ এভাগ বুজোৱা সংখ্যাটো হ'ল ঃ $\frac{1}{3}$

(এক-তৃতীয়াংশ, তিনিভাগৰ এক)

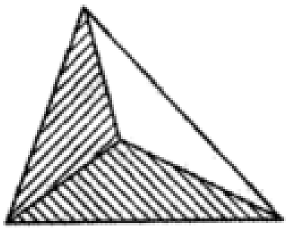
4নং চিত্ৰৰ সমান চাৰিটা ভাগৰ এভাগ বুজোৱা সংখ্যাটো হ'ল ঃ $\frac{1}{4}$

(এক চতুৰ্থাংশ, চাৰিভাগৰ এক)

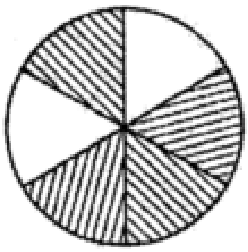
সেইদৰে তলৰ চিত্ৰত



ছেদিত অংশই $\frac{3}{4}$ বুজাইছে। (3 লব আৰু 4 হৰ)



ছেদিত অংশই $\frac{2}{3}$ বুজাইছে। (2 লব আৰু 3 হৰ)



ছেদিত অংশই $\frac{4}{6}$ বুজাইছে। (4 লব আৰু 6 হৰ)

এটা গোটা বস্তুৰ বিভিন্ন অংশক বুজাবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা এনে ধৰণৰ সংখ্যাবিলাকক ভগ্নাংশ বোলে।

ভগ্নাংশৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহ তলত উল্লেখ কৰা হ'ল ঃ

(i) প্ৰকৃত ভগ্নাংশ ঃ হৰতকৈ লব সৰু হ'লে ভগ্নাংশবোৰক প্ৰকৃত ভগ্নাংশ বোলে।

যেনে ঃ $\frac{2}{3}, \frac{3}{8}, \frac{5}{7}$ আদি।

(ii) অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশ ঃ হৰতকৈ লব ডাঙৰ হ'লে ভগ্নাংশবোৰক অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশ বোলে।

যেনে ঃ $\frac{5}{3}, \frac{11}{7}, \frac{28}{5}$ আদি।

(iii) মিশ্ৰ সংখ্যা ঃ $2\frac{1}{3}, 3\frac{2}{7}$ আদি হ'ল মিশ্ৰসংখ্যা। মিশ্ৰ সংখ্যাক অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশ আৰু অপ্ৰকৃত ভগ্নাংশক মিশ্ৰ সংখ্যা হিচাপে প্ৰকাশ কৰিব পাৰি। যেনে ঃ $2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$, $3\frac{2}{7} = \frac{23}{7}$

(iv) একক ভগ্নাংশ ঃ 1 লববিশিষ্ট ভগ্নাংশবোৰক একক ভগ্নাংশ বোলে। যেনে ঃ $\frac{1}{2}, \frac{1}{5}, \frac{1}{9}$ আদি।

(v) সমতুল্য ভগ্নাংশ ঃ এটা ভগ্নাংশৰ লব আৰু হৰ উভয়কে এটা ধনাত্মক সংখ্যাৰে পূৰণ কৰিলে পোৱা ভগ্নাংশটোৰ আকাৰ ডাঙৰ হ'লেও ইয়াৰ মানৰ পৰিবৰ্তন নহয়। এনে একে মানবিশিষ্ট ভগ্নাংশবিলাকক সমতুল্য ভগ্নাংশ বোলে। যেনে ঃ

(a) $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{8}{12}$, গতিকে $\frac{2}{3}, \frac{4}{6}, \frac{8}{12}$ সমতুল্য ভগ্নাংশ।

(b) $\frac{40}{16} = \frac{20}{8} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$, গতিকে $\frac{40}{16}, \frac{20}{8}, \frac{10}{4}, \frac{5}{2}$ সমতুল্য ভগ্নাংশ।

(vi) সদৃশ ভগ্নাংশ ঃ একে হৰবিশিষ্ট ভগ্নাংশবিলাকক সদৃশ ভগ্নাংশ বোলে। যেনে ঃ $\frac{1}{15}, \frac{2}{15}, \frac{3}{15}, \frac{4}{15}$ সদৃশ ভগ্নাংশ।

পৰিমেয় সংখ্যা ঃ

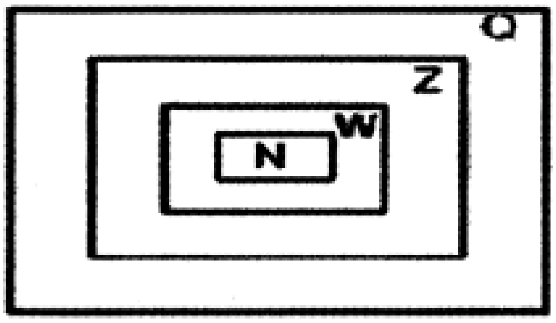
$\frac{p}{q}$ (p, q য'ত অখণ্ড আৰু $q \neq 0$) আকাৰত প্ৰকাশ কৰিব পৰা সংখ্যাবিলাকক পৰিমেয় সংখ্যা বোলা হয়। পৰিমেয় সংখ্যাৰ সংহতিক 'Q' ৰে সূচীত কৰা হয়। স্বাভাৱিকতে ভগ্নাংশবিলাক পৰিমেয় সংখ্যাৰ অন্তৰ্ভুক্ত। $\frac{2}{7}, \frac{-3}{4}, \frac{0}{5}, \frac{4}{-9}$ আদিবোৰ পৰিমেয় সংখ্যাৰ উদাহৰণ।

আকৌ লক্ষ্য কৰা যে,

।

বুজা গ'ল যে সকলোবোৰ অখণ্ড সংখ্যাকে $\frac{p}{q}$ (য'ত p, q অখণ্ড আৰু $q \neq 0$) আকাৰত প্ৰকাশ কৰিব পাৰি।

সেয়েহে প্ৰতিটো অখণ্ড সংখ্যাই একোটা পৰিমেয় সংখ্যা। তলৰ চিত্ৰই স্বাভাৱিক সংখ্যা (N), পূৰ্ণ সংখ্যা (W), অখণ্ড সংখ্যা (Z) আৰু পৰিমেয় সংখ্যা (Q)ৰ মাজত থকা সম্বন্ধ নিৰ্দেশ কৰিছে।



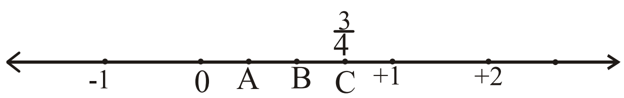
দেখিছা যে সকলোবোৰ অখণ্ড সংখ্যা আৰু $\frac{1}{2}, \frac{3}{7}, \frac{-3}{8}$ আদিৰ দৰে অখণ্ড নোহোৱা সংখ্যাবোৰ Qৰ অন্তৰ্গত। সকলোবোৰ পূৰ্ণসংখ্যা আৰু ঋণাত্মক অখণ্ড সংখ্যা (যেনে— –1, –2, –3,...) Z ৰ অন্তৰ্গত। আকৌ, সকলোবোৰ স্বাভাৱিক সংখ্যা আৰু শূন্য Wৰ অন্তৰ্গত।

সংখ্যাৰেখাত পৰিমেয় সংখ্যাৰ উপস্থাপন ঃ

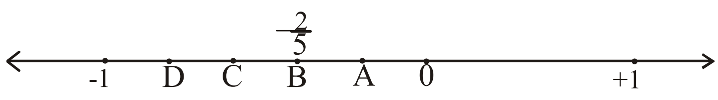
সংখ্যাৰেখাত অখণ্ড সংখ্যাৰ উপস্থাপন সম্বন্ধে আমি ইতিমধ্যে আলোচনা কৰিলোঁ। এতিয়া সংখ্যাৰেখাত পৰিমেয় সংখ্যাৰ উপস্থাপন সম্পৰ্কে আলোচনা কৰিম।

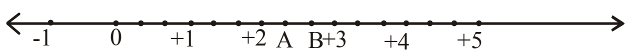
ধৰা, সংখ্যাৰেখাত (i) $\frac{3}{4}$, (ii) $-\frac{2}{5}$ আৰু (iii) $2\frac{2}{3}$ পৰিমেয় সংখ্যাকেইটা উপস্থাপন কৰিব লাগে।

আমি জানোঁ যে এটা গোটা বস্তুৰ সমানে কৰা চাৰিভাগৰ তিনিটা ভাগ হ'ল $\frac{3}{4}$ । গতিকে সংখ্যাৰেখাৰ 0 আৰু +1 ৰ মাজৰ অংশটোক সমানে চাৰিভাগ কৰি 0ৰ ফালৰ পৰা প্ৰথম তিনিটা ভাগ সূচীত কৰা বিন্দুটোৱেই সংখ্যাৰেখাত $\frac{3}{4}$ সংখ্যাটো প্ৰদৰ্শন কৰিব। তলৰ চিত্ৰত C বিন্দুটোৱে $\frac{3}{4}$ সংখ্যাটো প্ৰদৰ্শন কৰিব যিহেতু 0 আৰু +1 ৰ মাজৰ অংশৰ সমান চাৰিভাগৰ প্ৰথমভাগ A বিন্দুত, দ্বিতীয় ভাগ B বিন্দুত আৰু তৃতীয় ভাগ C বিন্দুত শেষ হৈছে।



একে পদ্ধতিতে তলৰ প্ৰথম চিত্ৰত $-\frac{2}{5}$ আৰু দ্বিতীয় চিত্ৰত $2\frac{2}{3}$ (অৰ্থাৎ $\frac{8}{3}$) সংখ্যা দুটাৰ স্থান সংখ্যাৰেখাত প্ৰদৰ্শন কৰা হ'ল।





ওপৰৰ চিত্ৰত B বিন্দুৱে +2 আৰু +3 ৰ মাজৰ সমান তিনিটা ভাগৰ দুটা ভাগ নিৰ্দেশ কৰিছে।

পৰিমেয় সংখ্যা লিখাৰ আদৰ্শ আকাৰ ঃ

p আৰু q অখণ্ড সংখ্যা আৰু $q \neq 0$ হ'লে $\frac{p}{q}$ আকাৰত প্ৰকাশ কৰা সংখ্যাই হ'ল পৰিমেয় সংখ্যা।

পাছৰ অনুচ্ছেদলৈ যোৱাৰ আগেয়ে তোমাৰ অগ্ৰগতিৰ খতিয়ান লোৱা ঃ

B4. তলৰ উক্তিবিলাক সত্য নে অসত্য লিখা ঃ

(a) সকলো স্বাভাৱিক সংখ্যাই অখণ্ড সংখ্যা।

(b) সকলো অখণ্ড সংখ্যাই পূৰ্ণ সংখ্যা।

(c) পূৰ্ণ সংখ্যাবিলাক পৰিমেয় সংখ্যা নহয়।

(d) ঋণাত্মক অখণ্ড সংখ্যাবিলাক পৰিমেয় সংখ্যা হ'ব নোৱাৰে।

(e) সকলো পৰিমেয় সংখ্যা অখণ্ড সংখ্যা নহয়।

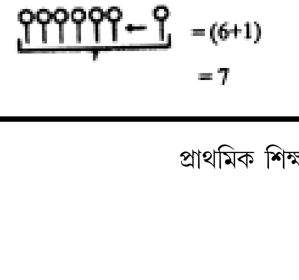
5.3 সংখ্যাত গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়াৰ ধৰ্ম ঃ

যোগ, বিয়োগ, পূৰণ আৰু হৰণ এই মৌলিক গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়া চাৰিটাৰ বিষয়ে আমি যথোপযুক্তভাৱেই সম্পূৰ্ণ অৱগত। এই অনুচ্ছেদত বিভিন্ন সংখ্যাৰ সংহতিত এই প্ৰক্ৰিয়াকেইটাৰ ধৰ্মসমূহৰ বিষয়ে তোমালোকে জানিব পাৰিবা।

5.3.1 স্বাভাৱিক আৰু পূৰ্ণ সংখ্যাত গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়া ঃ

তোমালোকে জানা যে পূৰ্ণ সংখ্যাৰ সংহতিত 0 (শূন্য) অন্তৰ্ভূক্ত হোৱাৰ বাহিৰে বাকী পূৰ্ণ সংখ্যা আৰু স্বাভাৱিক সংখ্যাবোৰ একেই। গতিকে এই দুই প্ৰকাৰৰ সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰত গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়াসমূহ একেলগে আলোচনা কৰা হ'ল।

(a) যোগ প্ৰক্ৰিয়া ঃ সদৃশ বস্তুৰ দুটা গোট লগ লগালে হোৱা নতুন গোটটোৰ মুঠ বস্তুৰ সংখ্যা কিমান হ'ল কেনেকৈ নিৰ্ণয় কৰা হয়? ধৰা, 2 ডাল জুইশলাৰ কাঠি 5 ডাল জুইশলাৰ কাঠিৰে সৈতে লগ লগোৱা হ'ল। ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক এই যোগটো আমি দুই ধৰণেৰে শিকাব পাৰোঁ। দুয়োটা গোটৰ কাঠিবিলাক একেলগ কৰি এডাল এডালকৈ গণনা কৰি মুঠ কাঠিৰ সংখ্যা উলিয়াব পাৰি। আনটো পদ্ধতিত এটা গোট (ধৰা, 5 ডাল কাঠিৰ গোটটো) একেদৰে ৰাখি আনটো গোটৰ পৰা এডাল এডালকৈ কাঠি তাৰ লগত যোগ কৰিব পাৰি। তলৰ চিত্ৰটো চোৱা ঃ



স্বাভাৱিক আৰু পূৰ্ণসংখ্যাৰ যোগ-প্ৰক্ৰিয়াৰ কেইটামান ধৰ্ম ঃ

(i) আবদ্ধ বিধি বা ধৰ্ম ঃ দুটা স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ যোগফল এটা স্বাভাৱিক সংখ্যা আৰু দুটা পূৰ্ণসংখ্যাৰ যোগফল এটা পূৰ্ণ সংখ্যা হয়।

(ii) ক্ৰম-বিনিময় বিধি বা ধৰ্ম ঃ p আৰু q দুটা স্বাভাৱিক সংখ্যা অথবা দুয়োটা পূৰ্ণ সংখ্যা হ'লে $p + q = q + p$ হ'ব।

(iii) সংযোগ বিধি বা ধৰ্ম ঃ p, q, r তিনিওটাই স্বাভাৱিক অথবা তিনিওটাই পূৰ্ণ সংখ্যা হ'লে $(p + q) + r = p + (q + r) = p + q + r$ হ'ব। এই বিধি তিনিটাতকৈ অধিক স্বাভাৱিক বা পূৰ্ণসংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰতো প্ৰযোজ্য।

(iv) পূৰ্ণসংখ্যাৰ যোগাত্মক অভেদ ঃ পূৰ্ণ সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰত $4 + 0 = 0 + 4 = 4$ অৰ্থাৎ প্ৰতীকেৰে $p + 0 = 0 + p = p$ হয়। গতিকে 0 ক পূৰ্ণসংখ্যাৰ যোগাত্মক অভেদ বোলা হয়।

(b) বিয়োগ প্ৰক্ৰিয়া ঃ কোনো বস্তুৰ গোটৰ পৰা আমি কিছুমান বস্তু নাইবা আটাইবোৰকে উলিয়াই আনিব পাৰোঁ। উলিয়াই অনা প্ৰক্ৰিয়াই বিয়োগ। উদাহৰণস্বৰূপে, 5টা বস্তুৰ এটা গোটৰ পৰা আমি 1টা, 2টা, 3টা, 4টা অথবা 5টা বস্তু উলিয়াই ল'ব পাৰোঁ। গোট এটাৰ পৰা আটাইবোৰ বস্তু উলিয়াই ল'লে গোটটোত এটাও বস্তু নাথাকিব আৰু "একো এটা নথকা" কথাটো শূন্যৰ দ্বাৰা সূচীত কৰা হয়। p এটা পূৰ্ণ সংখ্যা হ'লে $p - p = 0$ হয়।

(c) পূৰণ প্ৰক্ৰিয়া ঃ এটা সংখ্যাৰ লগত সেই সংখ্যাটোকে বাৰে বাৰে যোগ কৰা প্ৰক্ৰিয়াই হ'ল পূৰণ। উদাহৰণস্বৰূপে,

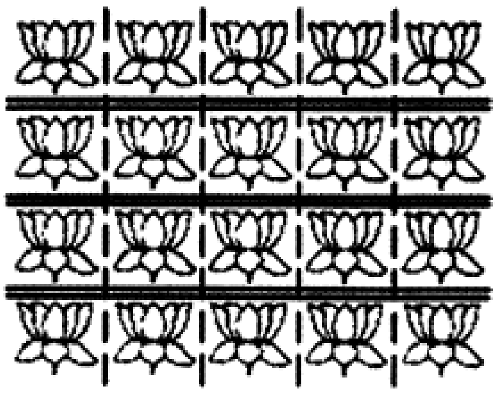
$3 + 3$ ক 3×2ৰে,

$3 + 3 + 3$ ক 3×3 ৰে,

$3 + 3 + 3 + 3$ ক 3×4 ৰে বুজোৱা হয়। এইদৰে এই প্ৰক্ৰিয়া আৰু আগলৈ চলি থাকিব পাৰে।

পূৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰ ধৰ্ম ঃ

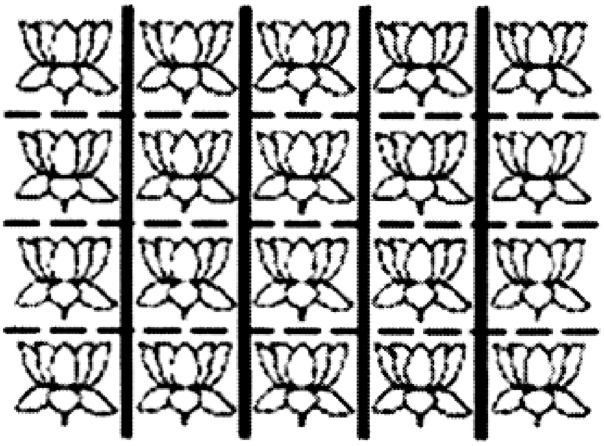
(i) ক্ৰম বিনিময় বিধি বা ধৰ্ম ঃ তলৰ তালিকাখন চোৱা—



ইয়াত প্ৰতিশাৰীত 5 পাহ ফুল আছে আৰু মুঠ শাৰীৰ সংখ্যা 4।

$\therefore$ ফুলৰ মুঠ সংখ্যা = 5 + 5 + 5+ 5 বা 5 × 4 = 20।

আকৌ, তলৰ দ্বিতীয়খন তালিকা চোৱা ঃ



ইয়াৰ প্ৰতি স্তম্ভৰ ফুলৰ সংখ্যা 4 আৰু স্তম্ভৰ সংখ্য 5।

$\therefore$ মুঠ ফুলৰ সংখ্যা = 4 + 4 + 4+ 4 + 4 = 4 × 5 = 20।

ইয়াৰ পৰা দেখা গ'ল যে 5 × 4 = 4 × 5

আন কথাত p, q দুটা স্বাভাৱিক বা দুটা পূৰ্ণ সংখ্যা হ'লে, p × q = q × p হ'ব।

সেয়েহে স্বাভাৱিক আৰু পূৰ্ণ সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰত পূৰণৰ ক্ৰমবিনিময় ধৰ্ম খাটে।

(ii) আবদ্ধ বিধি বা ধৰ্ম ঃ p আৰু q স্বাভাৱিক বা পূৰ্ণ সংখ্যা হ'লে, p × q ও এটা স্বাভাৱিক সংখ্যা বা পূৰ্ণ সংখ্যা হ'ব।

(iii) সংযোগ বিধি বা ধৰ্ম ঃ p, q আৰু r যিকোনো তিনিটা স্বাভাৱিক অথবা পূৰ্ণ সংখ্যা হ'লে (p × q) × r = p ×(q × r) হ'ব।

(iv) পূৰণ সাপেক্ষে অভেদ ঃ p এটা স্বাভাৱিক সংখ্যা হ'লে, p × 1 = 1 × p = p হয়। সেয়েহে 1 সংখ্যাটোক পূৰণ সাপেক্ষে অভেদ বোলা হয়।

(v) যোগৰ ওপৰত পূৰণৰ বিতৰণ বিধি বা ধৰ্ম ঃ যোগৰ ওপৰত পূৰণ প্ৰক্ৰিয়াই বিতৰণ বিধি মানি চলে। যেনে ঃ p ×(q + r) = p ×q+ p ×r

উদাহৰণ স্বৰূপে, 5 × (3+ 4) = 5 × 7 = 35 আৰু 5 × 3 + 5 × 4 = 15 + 20 = 35।

$\therefore$ 5 × (3 + 4) = 5 ×3 + 5 × 4।

(d) হৰণ প্ৰক্ৰিয়া ঃ

p আৰু q স্বাভাৱিক সংখ্যা আৰু p × q = r হ'লে, আমি কওঁ যে,

'r' সংখ্যাটো p ৰে বিভাজ্য আৰু 'r' সংখ্যাটো q ৰে বিভাজ্য। 'p' আৰু 'q' প্ৰতিটোৰেই 'r'ৰ

একোটা উৎপাদক।

আৰু 'r' হ'ল 'p' আৰু 'q' প্ৰতিটোৰে এটা গুণিতক।

হৰণৰ প্ৰতীক '÷' আৰু আমি লিখোঁ যে $r \div p = q$ আৰু $r \div q = p$

$3 \times 5 = 15$ উদাহৰণটো লোৱা। ইয়াত—

(i) 15 সংখ্যাটো 3 আৰু 5 ৰ প্ৰতিটোৰে বিভাজ্য।

(ii) 3 আৰু 5 প্ৰত্যেকেই 15ৰ এটা উৎপাদক।

(iii) 3 আৰু 5 প্ৰত্যেকৰে 15 এটা গুণিতক।

আকৌ আমি পাওঁ যে,

(a) $1 \times 12 = 12$, (b) $2 \times 6 = 12$, (c) $3 \times 4 = 12$

(a), (b) আৰু (c) ৰ পৰা দেখা গ'ল যে 1, 2, 3, 4, 6, আৰু 12ৰ প্ৰত্যেকেই 12ৰ একোটা উৎপাদক।

1, 2 আৰু 3 স্বাভাৱিক সংখ্যা তিনিটাৰ ভিতৰত—

1ৰ উৎপাদক মাত্ৰ এটা আৰু সি হৈছে 1 কিয়নো কোনো দুটা স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ পূৰণফল 1 হ'ব নোৱাৰে।

আকৌ, $1 \times 2 = 2$ আৰু আন এযোৰ স্বাভাৱিক সংখ্যা নাই যাৰ পূৰণফল 2। সেয়েহে 2ৰ উৎপাদক মাত্ৰ দুটা— এটা 1 আৰু আনটো 2।

এনেদৰে চালে দেখিবা যে 2, 3, 5, 7, 11, 13,....ৰ নিচিনা অনেক স্বাভাৱিক সংখ্যা আছে যাৰ উৎপাদক মাত্ৰ দুটা— এটা 1 আৰু আনটো সংখ্যাটো নিজে। এনে সংখ্যাবিলাকক **মৌলিক সংখ্যা** বোলা হয়।

যিবিলাক স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ নিশ্চিতভাৱে কেৱল দুটাহে উৎপাদক থাকে— এটা 1 আৰু আনটো সংখ্যাটো নিজে, সেইবিলাকক **মৌলিক সংখ্যা** বোলে।

4, 6, 8, 9,....,12, 15,....ৰ নিচিনা যিবোৰ স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ উৎপাদকৰ সংখ্যা দুটাতকৈ বেছি, সেইবোৰ সংখ্যাক **যৌগিক সংখ্যা** বোলে।

1তকৈ ডাঙৰ স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰতহে মৌলিক সংখ্যা সংজ্ঞাবদ্ধ। 0, 1, –1, –2, ..., $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$, আদি সংখ্যাবোৰ মৌলিক নাইবা যৌগিকৰ এটাও নহয়।

যৌগিক সংখ্যাৰ মৌলিক উৎপাদক বিশ্লেষণ ঃ

এটা যৌগিক সংখ্যাক মৌলিক সংখ্যাৰ গুণফলত প্ৰকাশ কৰাকে ইয়াৰ মৌলিক উৎপাদক বিশ্লেষণ কৰা বুলি কোৱা হয়। যেনে—

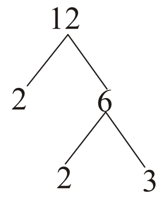
$12 = 2 \times 2 \times 3$

বিশ্লেষণৰ পদ্ধতিটো ঃ

$$\begin{array}{r|l} 2 & 12 \\ \hline 2 & 6 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

গতিকে $12 = 2 \times 2 \times 3$

উৎপাদক বৃক্ষ



গতিকে $12 = 2 \times 2 \times 3$

মৌলিকৰ ধাৰণাৰ সৈতে জড়িত কেইটামান পদ ঃ

সহ-মৌলিক (বা পৰস্পৰ মৌলিক) ঃ

দুটা স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ কোনো উমৈহতীয়া মৌলিক উৎপাদক নাথাকিলে সিহঁতক সহ-মৌলিক বোলা হয়। তলত উদাহৰণ দিয়া হ'ল—

(i) 8 আৰু 27 সহমৌলিক (যদিও প্ৰত্যেকেই যৌগিক)।

(ii) 17 আৰু 20 সহমৌলিক।

যুৰীয়া মৌলিক ঃ এযোৰ মৌলিক সংখ্যাৰ বিয়োগফল 2 হ'লে সিহঁতক যুৰীয়া মৌলিক বোলা হয়।

3 আৰু 5, 5 আৰু 7, 11 আৰু 13, 17 আৰু 19 আদিবোৰ যুৰীয়া মৌলিকৰ উদাহৰণ।

যুগ্ম মৌলিক ঃ একমাত্ৰ যুগ্ম-মৌলিক সংখ্যাটো হৈছে 2 যিটো আকৌ ক্ষুদ্ৰতম মৌলিক সংখ্যাও।

এটা নিৰ্দিষ্ট পৰিসৰৰ মাজৰ মৌলিক সংখ্যাৰ চিনাক্তকৰণ ঃ

1 আৰু 100 ৰ মাজত মৌলিক সংখ্যাৰ চিনাক্তকৰণৰ প্ৰক্ৰিয়া তলত দেখুওৱা হ'ল।

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 পদ্ধতিটোক গ্ৰীক গণিতজ্ঞ 'ইৰাটোছথেনেছৰ চালনী" বুলি কোৱা হয়।

পদ্ধতিটোৰ ঢাপবিলাক ঃ

(i) 2 তকৈ ডাঙৰ 2 ৰ সকলোবোৰ গুণিতক কাটি দিয়া।

(ii) 3 তকৈ ডাঙৰ 3 ৰ সকলোবোৰ গুণিতক কাটি দিয়া।

(iii) 5 তকৈ ডাঙৰ 5 ৰ সকলোবোৰ গুণিতক কাটি দিয়া।

(iv) 7 তকৈ ডাঙৰ 7ৰ সকলোবোৰ গুণিতক কাটি দিয়া।

1 ৰ বাহিৰে তালিকাখনত নকটাকৈ ৰৈ যোৱা আটাইবোৰ সংখ্যাই হ'ল 1 আৰু 100 ৰ মাজৰ মৌলিক সংখ্যা।

ঢাপবিলাক কিয়নো 7 সংখ্যাতে শেষ হ'ল?

100ৰ বৰ্গমূল 10 আৰু 10তকৈ সৰু বৃহত্তম মৌলিক সংখ্যাটো 7। সেয়েহে পদ্ধতিটো 7 সংখ্যাতে শেষ কৰা হ'ল। গতিকে 1 আৰু 100ৰ মাজৰ মৌলিক সংখ্যাবোৰ হ'ল ঃ

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89 আৰু 97।

এতিয়া তোমাৰ অগ্ৰগতিৰ খতিয়ান লোৱা ঃ

E5. মৌলিক নাইবা যৌগিক নোহোৱা স্বাভাৱিক সংখ্যাটো কি?

E6. পূৰ্ণ সংখ্যাৰ সংহতিত যোগ-সাপেক্ষে অভেদটো কি?

E7. দুটা মৌলিক সংখ্যাৰ বিয়োগফল অযুগ্ম। সিহঁতৰ যোগফল 15 হ'লে মৌলিক সংখ্যা দুটা কি কি?

E8. 10 আৰু 30ৰ মাজত কিমানযোৰ যুৰীয়া মৌলিক আছে?

E9. এটা হৰণ প্ৰক্ৰিয়াত ভাজক, ভাগফল আৰু ভাগশেষ ক্ৰমে 8, 12 আৰু 5 হ'লে ভাজ্যটো কি হ'ব?

5.3.2 অখণ্ড সংখ্যাত গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়া ঃ

A. **যোগ প্ৰক্ৰিয়া ঃ** পূৰ্ণ সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰত পোৱা (i) আবদ্ধ বিধি, (ii) ক্ৰমবিনিময় বিধি, (iii) সংযোগ বিধি আৰু (iv) যোগসাপেক্ষে অভেদৰ স্থিতি অখণ্ড সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰতো প্ৰযোজ্য।

অখণ্ড সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰত পোৱা অতিৰিক্ত বিধি বা ধৰ্মটো হ'ল ঃ

(v) যোগাত্মক বিপৰীত (যোগাত্মক প্ৰতিলোম)ৰ অৱস্থিতি ঃ যদি '+p' এটা অখণ্ড সংখ্যা, তেন্তে '–P' আন এটা অখণ্ড সংখ্যা পোৱা যাব যাতে $(+p) + (-p) = 0$। '+p' আৰু '–p' ইটোক আনটোৰ যোগাত্মক বিপৰীত বোলা হয়।

এতিয়া পদ্ধতিগতভাৱে অখণ্ড সংখ্যাত যোগ-প্ৰক্ৰিয়াৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা যাওক

(a) ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যাৰ যোগ ঃ ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যাৰ যোগ স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ যোগৰ সৈতে একে। যেনে ঃ $(+5) + (+3) = +8$

(b) এটা ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা আৰু এটা ঋণাত্মক অখণ্ড সংখ্যাৰ যোগ ঃ

ধৰা, $(+5) + (-3)$ নিৰ্ণয় কৰিব লাগে।

আমি জানোঁ যে $+5 = (+1) + (+1) + (+1) + (+1) + (+1)$

সেইদৰে $-3 = (-1) + (-1) + (-1)$।

এতিয়া $(+5) + (-3) = (+1) + (+1) + (+1) + (+1) + (+1) + (-1) + (-1) + (-1)$

$$= \{(+1) + (-1)\} + \{(+1) + (-1)\} + \{(+1) + (-1)\} + (+1) + (+1)$$

$$= 0 + 0 + 0 + (+2)$$

$$= 0 + (+2) = +2$$

চমুকৈ কৰিলে,

$$(+5) + (-3) = (+2) + (+3) + (-3) \quad [(+5) = (+2) + (+3)]$$

$$= (+2) + \{(+3) + (-3)\}$$

$= (+2) + 0 = +2$

আন এটা উদাহৰণ হ'ল ঃ

$(+4) + (-7) \quad = (+4) + (-4) + (-3) \; [(-7) = (-4) + (-3)]$

$= \{(+4) + (-4)\} + (-3)$

$= 0 + (-3)$

$= -3$

(c) দুটা ঋণাত্মক অখণ্ড সংখ্যাৰ যোগ ঃ

$(-2) + (-3) \quad = (-1) + (-1) + (-1) + (-1) + (-1)$

$= -5$

B. বিয়োগ প্ৰক্ৰিয়া ঃ

অখণ্ড সংখ্যাৰ বিয়োগ মানে হ'ল বিয়োগ কৰিব লগা সংখ্যাটোৰ যোগাত্মক বিপৰীতটো যোগ কৰা।

'p' আৰু 'q' অখণ্ড সংখ্যা হ'লে $p-q = p+(-q)$ হয়।

উদাহৰণস্বৰূপে,

(i) $(+5) - (+8) = (+5) + (-8)$

(ii) $(+4) - (-3) = (+4) + (+3)$

(iii) $(-5) - (+2) = (-5) + (-2)$

(iv) $(-7) - (-3) = (-7) + (+3)$

যোগ প্ৰক্ৰিয়াৰে ওপৰৰ ফলাফলকেইটা আমি পাম।

অখণ্ড সংখ্যাত বিয়োগ প্ৰক্ৰিয়াৰ এটা বিশেষত্ব হ'ল ঃ

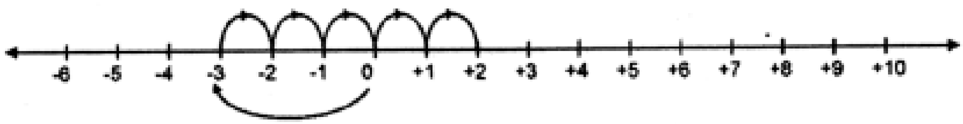
স্বাভাৱিক সংখ্যাত $p-q$ অৰ্থবহ প্ৰক্ৰিয়া আছিল, যদিহে $q<p$ হয়। অখণ্ড সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰত $q<p$, $q=p$ নাইবা $q>p$ হ'লেও $p-q$ অৰ্থবহ হয়।

সংখাৰেখাত যোগ আৰু বিয়োগ প্ৰক্ৰিয়াৰ প্ৰদৰ্শন ঃ

(a) যোগ প্ৰক্ৰিয়া ঃ (যোগ কৰিবলৈ আমি সোঁফালে যাওঁ।)

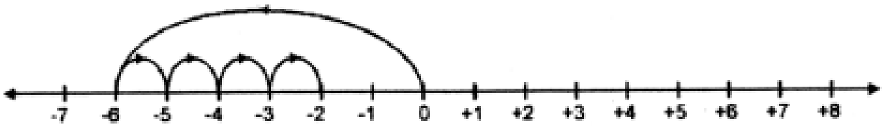
(i) $(+5) + (+8) = +13$

(ii) (–3) + (+5) = +2



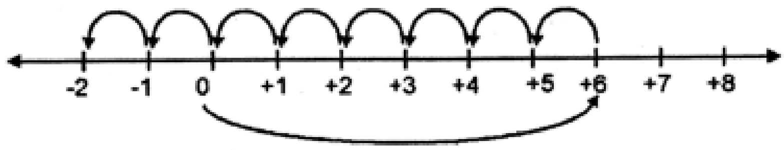
(iii) (+4) + (–6) = –2

$\Rightarrow (-6)+(+4)=-2$ [ক্ৰম পৰিবৰ্তন বিধি]

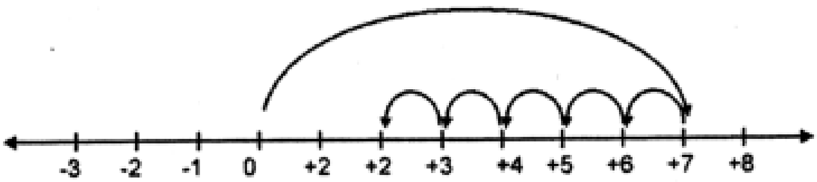


(b) বিয়োগ প্ৰক্ৰিয়া ঃ (বিয়োগ কৰিবলৈ আমি বাওঁফালে যাওঁ।)

(i) (+6) –(+8) = –2 [+6ৰ পৰা 8 টা ঘৰ বাওঁফালে যোৱা হৈছে।]



(ii) (–5) – (–7) = –5 + 7 = 7–5 = +2



(c) পূৰণ প্ৰক্ৰিয়া ঃ দুটা অখণ্ড সংখ্যাৰ এটা অঋণাত্মক হ'লে সংখ্যা দুটাৰ পূৰণফল ধাৰাবাহিক যোগফলক বুজায়।

উদাহৰণস্বৰূপে ঃ

(i) (+5) + (+5) + (+5) + (+5) = (+5) × 4

গতিকে, (+5) × (+4) = +20 [স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰত কৰাৰ দৰে]

(ii) (–3) + (–3) + (–3) + (–3) + (–3) = (–3) ×5

সেয়েহে (–3) × 5 = (–3) + (–3) + (–3) + (–3) + (–3) = –15

অখণ্ড সংখ্যাৰ পূৰণত চিন ব্যৱহাৰৰ নিয়ম ঃ

p	**q**	**p×q**
ধনাত্মক	ধনাত্মক	ধনাত্মক
$p>0$	$q>0$	$p\times q>0$
ঋণাত্মক	ঋণাত্মক	ধনাত্মক
$p<0$	$q<0$	$p\times q>0$
ধনাত্মক	ঋণাত্মক	ঋণাত্মক
$p>0$	$q<0$	$p\times q>0$
ঋণাত্মক	ধনাত্মক	ঋণাত্মক
$p<0$	$q>0$	$p\times q>0$
ধনাত্মক	শূন্য	শূন্য
$p>0$	$q=0$	$p\times q=0$
ঋণাত্মক	শূন্য	শূন্য
$p>0$	$q=0$	$p\times q=0$

অখণ্ড সংখ্যাত পূৰণৰ ধৰ্ম ঃ

(i) পূৰণ আবদ্ধ।

(ii) পূৰণ সহযোগী।

(iii) পূৰণ সাপেক্ষে অভেদৰ অৱস্থিতি। অখণ্ড সংখ্যাৰ পূৰণ সাপেক্ষে অভেদ 1।

(iv) পূৰণ যোগৰ ওপৰত বিতৰণ কৰিব পাৰি।

কাৰ্য 1 ঃ

অখণ্ড সংখ্যাৰ উদাহৰণ লৈ ওপৰৰ ধৰ্মকেইটা সত্যাপন কৰা ঃ

....

....

....

(D) হৰণ প্ৰক্ৰিয়া ঃ স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰত ইতিমধ্যে কোৱা হৈছে যে হৰণ প্ৰক্ৰিয়া পূৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰ বিপৰীত। অখণ্ড সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰতো ই খাটে।

'p' আৰু 'q' অশূন্য অখণ্ড সংখ্যা আৰু $p\times q=r$ হ'লে, আমি কওঁ ঃ

(i) $r \div p = q$

(ii) $r \div q = p$

গতিকে,

(i) $(+5) \times (+3) = +15$

$\therefore\ (+15) \div (+5) = +3$

আৰু $(+15) \div (+3) = +5$

(ii) (+4) × (–6) = –24

∴ (–24) ÷ (+4) = –6

আৰু (–24) ÷ (–6) = +4

(iii) (–3) × (–5) = +15

∴ (+15) ÷ (–3) = –5

আৰু (+15) ÷ (–5) = –3

অখণ্ড সংখ্যাত হৰণৰ চিন ব্যৱহাৰৰ নিয়ম ঃ

p	q	p÷q
ধনাত্মক p>0	ধনাত্মক q>0	ধনাত্মক (p÷q)>0
ধনাত্মক p>0	ঋণাত্মক q<0	ঋণাত্মক (p÷q)<0
ঋণাত্মক p<0	ধনাত্মক q>0	ঋণাত্মক (p÷q)<0
ঋণাত্মক p<0	ঋণাত্মক q<0	ধনাত্মক (p÷q)>0

আৱশ্যকীয় টোকা ঃ অখণ্ড সংখ্যাক শূন্য (0) ৰে হৰণ অৰ্থহীন।

তোমাৰ অগ্ৰগতিৰ খতিয়ান লোৱা ঃ

E10. অখণ্ড সংখ্যাৰ যোগ সাপেক্ষে অভেদ কি?

E11. '+7' ৰ যোগাত্মক বিপৰীত কি?

E12. কি অখণ্ড সংখ্যাক সেই সংখ্যাৰে পূৰণ কৰিলে 1হয়? এনে অখণ্ড সংখ্যাকেইটা আছে?

E13. '–8' ৰ পৰা '+8' লৈ সকলো অখণ্ড সংখ্যাৰ যোগফল নিৰ্ণয় কৰা।

5.3.3 পৰিমেয় সংখ্যাত গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়া ঃ

A. যোগ ঃ

(i) সদৃশ ভংগ্নাংশলৈ ৰূপান্তৰিত কৰি পৰিমেয় সংখ্যাৰ যোগফল নিৰ্ণয় কৰা হয়।

$$\frac{3}{8}+\frac{5}{12}=\frac{9}{24}+\frac{10}{24}$$ [সদৃশ ভগ্নাংশলৈ ৰূপান্তৰিত কৰি]

$$=\frac{9+10}{24}$$

$$=\frac{19}{24}$$

(ii) তলৰ নিয়মটো প্ৰয়োগ কৰিও পৰিমেয় সংখ্যাৰ যোগফল নিৰ্ণয় কৰিব পাৰি ঃ

$$\frac{p}{q}+\frac{r}{s}=\frac{ps+rq}{qs}$$

উদাহৰণস্বৰূপে,

$$\frac{2}{3}+\frac{4}{5}=\frac{2\times5+3\times4}{3\times5}=\frac{10+12}{15}=\frac{22}{15}=1\frac{7}{15}$$

টোকা ঃ

$(-8) \div 4 = -2$, $8 \div (-4) = -2$

$\therefore \frac{-8}{4}=\frac{8}{-4}=-\frac{8}{4}$ । গতিকে, $\frac{-p}{q}=\frac{p}{-q}=-\frac{p}{q}$ ।

যোগৰ ধৰ্ম ঃ

(i) যোগত পৰিমেয় সংখ্যা আবদ্ধ।

(ii) যোগত পৰিমেয় সংখ্যা ক্রমবিনিমেয়।

(iii) যোগ সহযোগী।

(iv) পৰিমেয় সংখ্যাত যোগৰ যোগ-সাপেক্ষে অভেদ আছে যিটো শূন্য (0)।

(v) পৰিমেয় সংখ্যাত যোগাত্মক বিপৰীত আছে। $\frac{p}{q}$ আৰু $-\frac{p}{q}$ ইটো সিটোৰ যোগাত্মক বিপৰীত।

গতিকে $\frac{p}{q}+\left(-\frac{p}{q}\right)=0$

কাৰ্য-2 ঃ

পৰিমেয় সংখ্যা লৈ ওপৰৰ যোগৰ ধৰ্মকেইটা সত্যাপন কৰা ঃ

____

____

____

(B) বিয়োগ ঃ

(i) সদৃশ ভগ্নাংশলৈ ৰূপান্তৰিত কৰি পৰিমেয় সংখ্যা দুটাৰ বিয়োগফল নিৰ্ণয় কৰিব পাৰি।

উদাহৰণ ঃ

$$\frac{5}{8}-\frac{7}{12}=\frac{15}{24}-\frac{14}{24}=\frac{15-14}{24}=\frac{1}{24}$$

(ii) তলৰ নিয়ম প্ৰয়োগ কৰি বিয়োগক যোগলৈ পৰিবৰ্তন কৰি দুটা পৰিমেয় সংখ্যাৰ বিয়োগফল নিৰ্ণয় কৰিব পাৰি।

$$\frac{p}{q}-\frac{r}{s}=\frac{p}{q}+\left(\frac{-r}{s}\right)=\frac{ps-qr}{qs}$$

উদাহৰণ ঃ

$$\frac{3}{4}-\frac{2}{5}=\frac{3}{4}+\frac{-2}{5}=\frac{3\times5+(-2)\times4}{4\times5}=\frac{15-8}{20}=\frac{7}{20}$$

C. পূৰণ ঃ

$\frac{p}{q}$ আৰু $\frac{r}{s}$ দুটা পৰিমেয় সংখ্যা হ'লে, $\frac{p}{q}\times\frac{r}{s}=\frac{p\times r}{q\times s}$ হয়।

উদাহৰণ ঃ

(i) $\frac{2}{3}\times\frac{4}{5}=\frac{2\times4}{3\times5}=\frac{8}{15}$

(ii) $\frac{-3}{4}\times\frac{2}{7}=\frac{-3\times2}{4\times7}=\frac{-6}{28}=\frac{-3}{14}$

পৰিমেয় সংখ্যাত পূৰণৰ ধৰ্ম ঃ

(i) পূৰণ আছে।

(ii) পূৰণ ক্ৰমবিনিমেয়।

(iii) পূৰণ সহযোগী।

(iv) পূৰণ সাপেক্ষে অভেদ আছে যিটো 1।

[পৰিমেয় সংখ্যালৈ এই ধৰ্মকেইটা সত্যাপন কৰা।]

(v) পূৰণত অন্যোন্যকৰ অৱস্থিতি।)

$\frac{p}{q}$ আৰু $\frac{q}{p}$ ইটো সিটোৰ অন্যান্যক। [অন্যোন্যকক গুণাত্মক বিপৰীত ও বোলা হয়।]

$\therefore \frac{p}{q}\times\frac{q}{P}=1$

উদাহৰণস্বৰূপে, $\frac{2}{3}$ ৰ অন্যোন্যক $\frac{3}{2}$।

(vi) পূৰণৰ যোগৰ ওপৰত বিতৰণ ধৰ্ম প্ৰয়োগ কৰিব পাৰি।

যেনে ঃ $\frac{p}{q}\times\left(\frac{m}{n}+\frac{k}{1}\right)=\frac{p}{q}\times\frac{m}{n}+\frac{p}{q}\times\frac{k}{1}$

উদাহৰণ ঃ

$$\frac{2}{3}\left(-\frac{4}{5}+\frac{6}{7}\right)=\frac{2}{3}\times\left(-\frac{4}{5}\right)+\frac{2}{3}\times\frac{6}{7}$$

$$\left[\frac{2}{3}\left(-\frac{4}{5}+\frac{6}{7}\right)=\frac{2}{3}\times\left(-\frac{4}{5}+\frac{6}{7}\right)\right]$$

পৰিমেয় সংখ্যাৰ পূৰণত চিনৰ ব্যৱহাৰৰ নিয়ম অখণ্ড সংখ্যাৰ দৰে একে।

D. হৰণ ঃ

এটা পৰিমেয় সংখ্যাক আন এটা পৰিমেয় সংখ্যাৰে হৰণ কৰাৰ অৰ্থ হ'ল প্ৰথমটোক দ্বিতীয়টোৰ অন্যোন্যকেৰে পূৰণ কৰা।

অৰ্থাৎ, $\frac{p}{q}\div\frac{r}{s}=\frac{p}{q}\times\frac{s}{r}=\frac{ps}{qr}$

উদাহৰণ ঃ

$$\frac{2}{3}\div\left(\frac{-4}{7}\right)=\frac{2}{3}\times\frac{7}{-4}=\frac{14}{-12}=-\frac{7}{6}=-1\frac{1}{6}$$ ।

টোকা ঃ

(i) শূন্য (0)ৰে হৰণ অৰ্থহীন।

(ii) হৰণৰ চিন ব্যৱহাৰৰ নিয়ম অখণ্ড সংখ্যাৰ দৰে একে।

পৰিমেয় সংখ্যাৰ দশমিক মান ঃ

10 বা 10ৰ আনঘাত হৰযুক্ত পৰিমেয় সংখ্যাক দশমিকত প্ৰকাশ কৰিব পাৰি। উদাহৰণ ঃ

$$\frac{1}{10}=0.1\ ,\frac{2}{10}=0.2,\quad \frac{7}{10}=0.7$$

$$\frac{1}{100}=0.01,\ \frac{2}{100}=0.02,\ \frac{14}{100}=0.14$$

কেইটামান অন্য প্ৰকাৰৰ পৰিমেয় সংখ্যা চোৱা যাওক।

$$\frac{1}{2}=\frac{1\times5}{2\times5}=\frac{5}{10}=0.5$$

$$\frac{3}{4}=\frac{3\times25}{4\times25}=\frac{75}{100}=0.75$$

$$\frac{5}{8}=\frac{5\times125}{8\times125}=\frac{625}{1000}=0.625$$

$$\frac{2}{5}=\frac{2\times2}{5\times2}=\frac{4}{10}=0.4$$

দেখা গ'ল যে পৰিমেয় সংখ্যাৰ হৰৰ 2 বা 5ৰ বাহিৰে আন উৎপাদক নাথাকিলে তাক দশমিক সংখ্যাত প্ৰকাশ কৰিব পাৰি। এনে দশমিক সংখ্যাক পৰিসীমিত দশমিক সংখ্যা বোলা হয়।

এতিয়া $\frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{2}{7}$ আদি সংখ্যাৰ ক্ষেত্ৰত কি হয় চোৱা যাওক। এনে ভগ্নাংশৰ হৰক যিকোনো সংখ্যাৰে নহওক কিয় পূৰণ কৰিলে 10 বা 10ৰ আন ঘাত পাব নোৱাৰি।

এই ক্ষেত্ৰত এনে সংখ্যাৰ দশমিক মান আছেনে চাবৰ বাবে হৰণ কাৰ্য কৰিব পাৰি।

```
  0.333....
3|1.0000
 |0
 ------
  1.0
    9
  -----
   10
    9
   -----
    10
     9
   -----
     10
```

হৰণৰ প্ৰতিটো ঢাপতে ভাগশেষ যিহেতু প্ৰথমৰ ভাজ্যটো ওলাইছে, এই হৰণ কাৰ্য কেতিয়াও সম্পূৰ্ণ নহয়। সেয়েহে ভাগফলত আমি 3 পাই গৈ থাকিম।

গতিকে আমি ক'ব পাৰোঁ যে,

....

এই ভাগফলক আমি অপৰিসীমিত আৰু পুনঃপৌনিক ভগ্নাংশ বুলি কওঁ। এনে সংখ্যাৰ আনকেইটামান উদাহৰণ হ'ল ঃ

0.232323........

2.537373737......

1.342342342......

এনে দশমিক সংখ্যাক তলত দিয়াৰ দৰে প্ৰতীকেৰে লিখিব পাৰি ঃ

0.3333......... = $0.\overline{3}$

0.232323...... = $0.\overline{23}$

2.537373737.....= $2.5\overline{37}$

1.342342342...... = $1.\overline{342}$

আকৌ, আমি এনে কিছুমান দশমিক সংখ্যা পাম যিবোৰ অপৰিসীমিত আৰু অপুনঃপৌনিক।

যেনে ঃ—

0.12112111211112.......

3.201001000100001......

এনে সংখ্যাত কোনো এটা অংক বা কোনো এটা অংকৰ সংহতি নিৰ্দিষ্ট ক্ৰমত পুনঃ পুনঃ ওলোৱা নাই।

অপৰিসীমিত আৰু পুনঃপৌণিক ভগ্নাংশক পৰিমেয় আকাৰত প্ৰকাশ ঃ

উদাহৰণ ঃ পৰিমেয় আকাৰত প্ৰকাশ কৰা

(i) $0.\overline{4}$ (ii) $0.\overline{23}$

সমাধান ঃ

(i) ধৰা হ'ল $0.\overline{4} = x$

$\Rightarrow 0.444.... = x$ ... ... (1)

[উভয় পক্ষক 10ৰে পূৰণ কৰি]

... ... (2)

(2) – (1)

$\Rightarrow$ [illegible] $= 100x - x$

$\Rightarrow x = \frac{}{9}$ $\frac{}{99}$ $\therefore 0.23 = \frac{23}{99}$

গতিকে, $0.\overline{4} = \frac{4}{9}$

(ii) ধৰা হ'ল, $0.\overline{23} = x$

$\Rightarrow 0.232323.... = x$ ... ... (1)

... ... (2)

(2) –(1)

টোকা ঃ এটা পৰিসীমিত আৰু এটা অপৰিসীমিত কিন্তু পুনঃপৌনিক দশমিক সংখ্যাই একোটা পৰিমেয় সংখ্যা বুজায়। কিন্তু এটা অপৰিসীমিত কিন্তু অপুনঃপৌনিক দশমিক সংখ্যাই পৰিমেয় সংখ্যা

নুবুজায়।

সংখ্যাৰ স্থানীয় মানৰ সম্প্ৰসাৰণ ঃ

তলৰ তালিকাখন চোৱা ঃ

10000	1000	100	10	1 •	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
$=10^4$	$=10^3$	$=10^2$	$=10^1$	$=10^0$ (দশমিক চিন)	$=10^{-1}$	$=10^{-2}$	$=10^{-3}$

দেখা গ'ল যে এককৰ স্থানৰ পৰা সোঁফাললৈ ক্ৰমে দশাংশ, শতাংশ, সহস্ৰাংশ আদি স্থানবোৰ পোৱা যায়।

সেয়েহে, $23.715 = 2\times10+3\times1+7\times\frac{1}{10}+1\times\frac{1}{100}+5\times\frac{1}{1000}$

তোমাৰ অগ্ৰগতিৰ খতিয়ান লোৱা ঃ

E14. যোগাত্মক বিপৰীত লিখা ঃ

(a) $\frac{2}{7}$ (b) $\frac{3}{-8}$ (c) 0

E15. দশমিক ভগ্নাংশত প্ৰকাশ কৰা ঃ

(a) $\frac{12}{25}$ (b) $\frac{7}{8}$ (c) $\frac{2}{7}$

E16. অন্যোন্যক (গুণাত্মক বিপৰীত) লিখা ঃ

(a) $\frac{3}{7}$ (b) $-\frac{5}{8}$ (c) 0

E17. $0.\overline{51}$ ক $\frac{p}{q}$ আকাৰত প্ৰকাশ কৰা।

5.4 উৎপাদক আৰু গুণিতক ঃ

স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ পূৰণ আৰু হৰণৰ ধৰ্ম আলোচনা কৰোঁতে আমি স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ গুণিতক আৰু উৎপাদক সম্পৰ্কে আলোচনা কৰিছিলোঁ। এই অনুচ্ছেদত আমি সাধাৰণ উৎপাদক আৰু গুণিতক নিৰ্ণয় কৰা, এইবিলাকৰ সহায়ত গৰিষ্ঠ সাধাৰণ উৎপাদক (গ.সা.উ) আৰু লঘিষ্ঠ সাধাৰণ গুণিতক (ল.সা.গু) নিৰ্ণয় কৰা আৰু দৈনন্দিন জীৱনৰ কিছুমান সমস্যা সমাধানত এইবিলাকৰ প্ৰয়োগ সম্পৰ্কে আলোচনা কৰিম।

5.4.1 সাধাৰণ উৎপাদক আৰু গৰিষ্ঠ সাধাৰণ উৎপাদক ঃ

12 আৰু 18 সংখ্যা দুটা লোৱা।

12ৰ উৎপাদকবোৰ হৈছে 1, 2, 3, 4, 6 আৰু 12 ... ... (1)

18ৰ উৎপাদকবোৰ হৈছে 1, 2, 3, 6, 9, আৰু 18 ... ... (2)

(1) আৰু (2) ৰ পৰা দেখা গ'ল যে—

দুয়োটা সংখ্যাৰ উৎপাদকৰ তালিকাতে 1, 2, 3 আৰু 6 আছে। গতিকে 12 আৰু 18 সংখ্যা দুটাৰ 1, 2, 3, আৰু 6 ক সাধাৰণ উৎপাদক বোলা হয়।

এই সাধাৰণ উৎপাদককেইটাৰ গৰিষ্ঠটো হ'ল 6।

গতিকে 6 ক 12 আৰু 18 সংখ্যা দুটাৰ গৰিষ্ঠ সাধাৰণ উৎপাদক (গ.সা.উ) বোলা হয়।

গ.সা.উ. নিৰ্ণয়ৰ পদ্ধতি ঃ

পদ্ধতি (1) ঃ ওপৰত কৰাৰ দৰে প্ৰতিটো সংখ্যাৰে উৎপাদক নিৰ্ণয় কৰি তাৰ পৰা গ.সা.উ. নিৰ্ণয় কৰিব পাৰি।

পদ্ধতি (2) ঃ মৌলিক উৎপাদক বিশ্লেষণ প্ৰক্ৰিয়া ঃ

$$12 = 2\times2\times3 = 2^2\times3^1$$

$$18 = 2\times3\times3 = 2^1\times3^2$$

দুয়োটা সংখ্যাৰে লঘিষ্ঠ ঘাতযুক্ত সাধাৰণ উৎপাদকৰ পূৰণফলেই সংখ্যা দুটাৰ গ.সা.উ. হ'ব।

$\therefore$ 12 আৰু 18 ৰ গ.সা.উ. $= 2^1\times3^1 = 6$

পদ্ধতি 3 ঃ ক্ৰম-হৰণ প্ৰক্ৰিয়া ঃ

প্ৰথম ঢাপ ঃ ডাঙৰ সংখ্যাটোক সৰুটোৰে হৰণ কৰি ভাগশেষ নিৰ্ণয় কৰিব লাগে।

দ্বিতীয় ঢাপ ঃ ওপৰৰ হৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰ ভাজকক এইবাৰ ভাজ্য ধৰি ওপৰৰ হৰণ প্ৰক্ৰিয়াৰ ভাগশেষেৰে হৰণ কৰিব লাগে। ভাগশেষ শূন্য (0) নোহোৱালৈকে এই প্ৰক্ৰিয়া জাৰি ৰাখিব লাগে।

ভাগশেষ শূন্য পোৱা ঢাপৰ ভাজকটোৱেই নিৰ্ণেয় গ.সা.উ. হ'ব।

$$\begin{array}{l}
12\,\big)\,18\,\big(\,1 \\
\qquad\; 12 \\ \hline
\qquad\;\; 6\,\big)\,12\,\big(\,2 \\
\qquad\qquad\; 12 \\ \hline
\qquad\qquad\;\; 0
\end{array}$$

শাব্দিক সমস্যা (word problems)ৰ সমাধানত গ.সা.উ.ৰ প্ৰয়োগ ঃ

তলৰ উদাহৰণটো লোৱা যাওক ঃ

এটা শ্ৰেণীত 24 জন ল'ৰা আৰু 30 গৰাকী ছোৱালী আছে। সমান সংখ্যক ল'ৰা-ছোৱালী

থকাকৈ পৃথক পৃথক শাৰীত সজাবলৈ হ'লে সকলো ল'ৰা-ছোৱালী অন্তৰ্ভুক্ত হোৱা একেটা শাৰীত গৰিষ্ঠতম কিমান সংখ্যক ল'ৰা (বা ছোৱালী) থাকিব লাগিব?

প্ৰতি শাৰীত থকা গৰিষ্ঠতম ল'ৰা বা ছোৱালীৰ সংখ্যা হ'ব 24 আৰু 30 ৰ গ.সা.উ.। এতিয়া 24 আৰু 30ৰ গ.সা.উ. 6। ইয়েই নিৰ্ণেয় সংখ্যা।

5.4.2 সাধাৰণ গুণিতক আৰু লঘিষ্ঠ সাধাৰণ গুণিতক ঃ

8 আৰু 12 সংখ্যা দুটা লোৱা যাওক।

8 ৰে বিভাজ্য সকলো সংখ্যাই 8ৰ গুণিতক আৰু 12 ৰে বিভাজ্য সকলো সংখ্যাই 12ৰ গুণিতক।

8 ৰ গুণিতকবোৰ হ'ল 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72,......... (অসীমলৈ বিস্তৃত)

12 ৰ গুণিতকবোৰ হ'ল 12, 24, 36, 48, 60, 72, ... (অসীমলৈ বিস্তৃত)

8 আৰু 12 ৰ সাধাৰণ গুণিতকবোৰ হৈছে 24, 48, 72, ...।

এই সাধাৰণ গুণিতকৰ তালিকাও অসীমলৈ বিস্তৃত।

8 আৰু 12 ৰ লঘিষ্ঠ সাধাৰণ গুণিতক (ল.সা.গু) হ'ল 24।

ল.সা.গু নিৰ্ণয় কৰাৰ পদ্ধতি ঃ

পদ্ধতি (1) ঃ ওপৰত দেখুওৱাৰ দৰে প্ৰতিটো সংখ্যাৰ গুণিতকৰ তালিকাৰ পৰা সাধাৰণ গুণিতক উলিয়াই ল.সা.গু. নিৰ্ণয় কৰা হয়।

পদ্ধতি (2) ঃ মৌলিক উৎপাদক বিশ্লেষণ প্ৰক্ৰিয়া— ধৰা, আমি 12 আৰু 18 ৰ ল.সা.গু নিৰ্ণয় কৰিব লাগে।

$12 = 2\times2\times3 = 2^2\times3^1$ আৰু $18 = 2\times3\times3 = 2^1\times3^2$

দুয়োটা সংখ্যাতে ওলোৱা প্ৰতিটো মৌলিক উৎপাদকৰ বৃহত্তম সংখ্যাৰ পূৰণফলেই হ'ল সংখ্যা দুটাৰ ল.সা.গু।

গতিকে 12 আৰু 18 ৰ ল.সা.গু. $= 2^2\times3^2 = 2\times2\times3\times3 = 36$

দুটা সংখ্যাৰ ল.সা.গু আৰু গ.সা.উ.ৰ মাজৰ সম্বন্ধ ঃ

তলৰ তালিকাৰ উদাহৰণকেইটা চোৱা যাওক।

সংখ্যাৰ যোৰ	সংখ্যাৰ যোৰৰ পূৰণফল	গ.সা.উ.	ল.সা.গু.	গ.সা.উ. আৰু ল.সা.গু.ৰ পূৰণফল
12 আৰু 18	216	6	36	216
16 আৰু 28	448	4	112	448
25 আৰু 35	875	5	175	875

দেখা গ'ল যে ঃ

দুটা ধনাত্মক সংখ্যাৰ পূৰণফল = সংখ্যা দুটাৰ গ.সা.উ আৰু ল.সা.গু.ৰ পূৰণফল।

তলৰ প্ৰশ্ন দুটাৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

E18. দুটা পৰস্পৰ মৌলিক সংখ্যাৰ গ.সা.উ. কি?

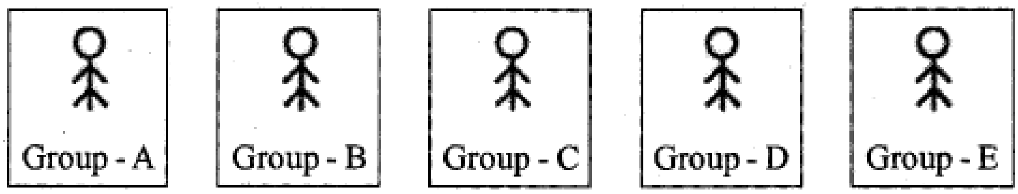
E19. দুটা সংখ্যাৰ গ.সা.উ আৰু ল.সা.গু. ক্ৰমে 8 আৰু 96। এটা সংখ্যা 24 হ'লে, আনটো কি হ'ব?

5.5 পাটীগণিত আৰু ইয়াৰ প্ৰয়োগ ঃ

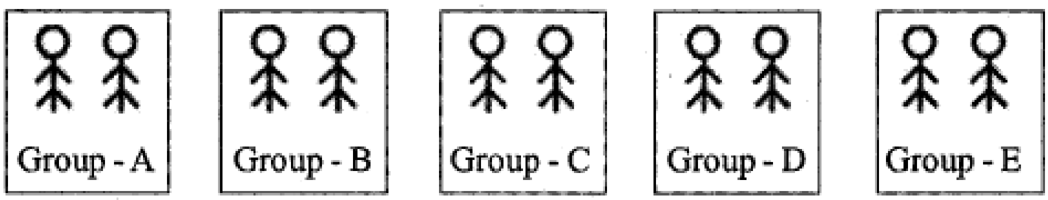
A. ঐকিক নিয়ম ঃ

20 জন ল'ৰা-ছোৱালীক সমানে পাঁচটা দলত ভগাব লাগে। আমি তলৰ প্ৰক্ৰিয়াৰে আগ বাঢ়িম।

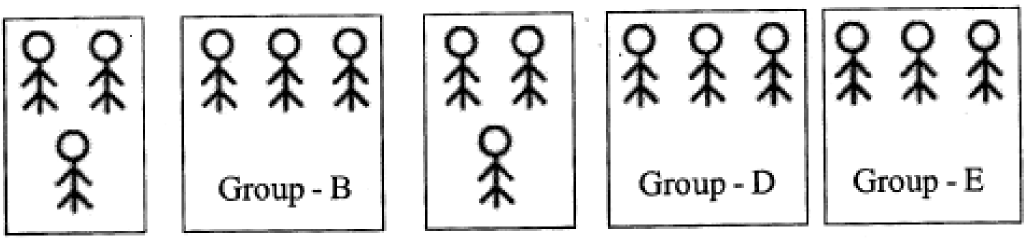
প্ৰতিটো দলৰ বাবে ঠাই নিৰ্দিষ্ট কৰি প্ৰথমে এজন ল'ৰা বা ছোৱালীক সেই ঠাইত ৰখা হ'ল। (তলৰ চিত্ৰ চোৱা।)



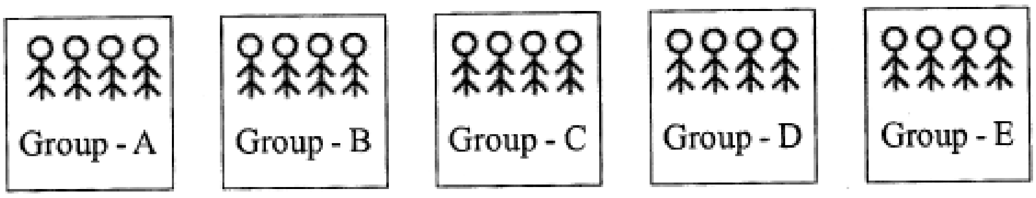
20 জনৰ পৰা 5 জন যোৱাত 20-5= 15 জন থাকিল। দ্বিতীয় এজন লৈ প্ৰথমজনৰ লগত ৰখা হ'ল। (তলৰ চিত্ৰ চোৱা।)



আৰু 5 জন যোৰাত এইবাৰ 15–5 = 10 জন থাকিল। সেইদৰে প্ৰতি দলত তৃতীয় এজনকো ৰখা হ'ল। (তলৰ চিত্ৰ চোৱা।)



আৰু 5 জন যোৰাত এইবাৰ থাকিল 10–5 = 5 জন। এই 5 জনকো এজন এজনকৈ প্ৰতি দলত ৰখা হ'ল। (তলৰ চিত্ৰ চোৱা।)



এতিয়া অৱশিষ্ট থাকিল 5–5 = 0

দেখা গ'ল যে প্ৰতি দলত 4 জনকৈ ল'ৰা-ছোৱালী থাকিল। কিন্তু আমি জানোঁ যে 20ৰ পৰা 5 উলিয়াই আনিব পৰা সংখ্যা হ'ল 20÷5।

∴ আমি ক'ব পাৰোঁ যে,

যদি সমান সংখ্যক থকা 5টা দলত 20 জন ল'ৰা-ছোৱালী থাকে, তেন্তে 1টা দলত থাকিব 20÷5 =4 জন ছাত্ৰ-ছাত্ৰী।

আন কেইটামান উদাহৰণ হ'ল—

(i) সমান জোখৰ 5টা পাত্ৰত 20 লিটাৰ গাখীৰ ধৰিলে, 1 টা পাত্ৰত ধৰিব 20÷5 = 4 লিটাৰ।

(ii) 5 মি. ৰিবনৰ দাম 20.00 টকা হ'লে, 1 মি. ৰিবনৰ দাম হ'ব 20.00÷5 = 4.00 টকা।

এতিয়া এটাৰ মান জনা থাকিলে এটাতকৈ অধিকৰ মান নিৰ্ণয় কৰোঁ।

এটা কলমৰ দাম 8.00 টকা হ'লে 3টা কলমৰ দাম কিমান হ'ব?

স্পষ্টতঃ 3টা কলমৰ দাম হ'ব (8.00+8.00+8.00) টকা। কিন্তু আমি জানোঁ যে 8+8+8 = 8×3।

∴ 3টা কলমৰ দাম = 8.00 টকা ×3

আমি দেখিলোঁ যে,

1টা কলমৰ দাম 8.00 টকা হ'লে 3টা কলমৰ দাম = 8.00 টকা × 3= 24.00 টকা। একে ধৰণৰ আন কেইটামান উদাহৰণ হ'ল,

(iii) 1 পেকেট নিমখৰ ওজন 600 গ্ৰাঃ হ'লে 4 পেকেট নিমখৰ ওজন হ'ব 600 গ্ৰাঃ × 4 = 2400 গ্ৰাঃ = 2.400 কিঃগ্ৰাঃ।

(iv) 1 টা তেলৰ বটলত 12 কিঃগ্ৰাঃ তেল ধৰিলে 5টা এনে বটলত ধৰিব 12 কিঃগ্ৰা × 5 = 60 কিঃগ্ৰাঃ।

ওপৰৰ আলোচনা বিশ্লেষণ কৰোঁ আহঁা।

ওপৰৰ প্ৰত্যেক উদাহৰণতে দুটাকৈ চলক আছে। তলৰ তালিকা চোৱা।

উদাহৰণ	প্ৰথম চলক	দ্বিতীয় চলক
(i)	পাত্ৰৰ সংখ্যা	ধাৰকত্ব
(ii)	দৈৰ্ঘ্য	মূল্য
(iii)	পেকেটৰ সংখ্যা	ওজন
(iv)	বটলৰ সংখ্য	ধাৰকত্ব

ওপৰৰ প্ৰতিটো উদাহৰণতে প্ৰথম চলক যিমান গুণ বাঢ়ে, দ্বিতীয় চলকো সিমান গুণেই বাঢ়ে।

যেনে ঃ

পাত্ৰৰ সংখ্যা দুগুণ হ'লে, ধাৰকত্বও দুগুণ হ'ব।

দৈৰ্ঘ্য তিনিগুণ বাঢ়িলে, মূল্যও তিনিগুণ বাঢ়িব। ইত্যাদি।

সেয়েহে আমি ক'ব পাৰোঁ যে—

(i) বহুতৰ মান জনা থাকিলে এটাৰ মান উলিয়াবলৈ হৰণ কৰা হয়।

(ii) এটাৰ মান জনা থাকিলে বহুতৰ মান উলিয়াবলৈ পূৰণ কৰা হয়।

এটা যিমান গুণ বাঢ়ে আনটোও সিমান গুণ বঢ়া দুটা চলকক প্ৰত্যক্ষ সমানুপাতী বোলা হয়।

বিপৰীত সমানুপাতী চলক ঃ

তলৰ অৱস্থাকেইটা বিবেচনা কৰা যাওক।

3 জন শ্ৰমিকে এটা কাম 5 দিনত সমাপ্ত কৰিব পাৰে। 1 জন শ্ৰমিকে অকলে কৰিব লগা হ'লে কামটো সমাপ্ত কৰিবলৈ কিমান দিন লাগিব? অভিজ্ঞতাই আমাক কয় যে শ্ৰমিকজনে কামটো সমাপ্ত কৰিব 5+5+5 = 5×3 দিনত।

গতিকে 3 জন শ্ৰমিকে 5 দিনত সমাপ্ত কৰা কামটো 1 জন শ্ৰমিকে সমাপ্ত কৰিবলৈ লগা সময় = 5×3 = 15 দিন।

এনে উদাহৰণ আৰু হ’ল—

(i) 8 জন মানুহে কিছু খাদ্য 5 দিনত খাই শেষ কৰিলে, 1 জন মানুহক সেই খাদ্য শেষ কৰিবলৈ সময় লাগিব $5 \times 8 = 40$ দিন।

(ii) 1 জন মানুহে কোনো এটা কাম 24 দিনত শেষ কৰিলে, 3 জন মানুহক সেই কামটো শেষ কৰিবলৈ লাগিব $24 \div 3 = 8$ দিন।

(iii) 1 জন মানুহে 30 দিনত খাই শেষ কৰিব পৰা কিছু পৰিমাণৰ খাদ্য 5 জন মানুহে খাই শেষ কৰিব $30 \div 5 = 6$ দিনত।

ওপৰৰ উদাহৰণৰ চলককেইটা হ’ল—

উদাহৰণ	প্ৰথম চলক	দ্বিতীয় চলক
(i)	মানুহৰ সংখ্যা	খাদ্য শেষ কৰাৰ সময়
(ii)	মানুহৰ সংখ্যা	কাম শেষ কৰাৰ সময়
(iii)	মানুহৰ সংখ্যা	খাদ্য শেষ কৰাৰ সময়

দেখা গ’ল যে—

প্ৰথম চলক দুগুণ বাঢ়িলে দ্বিতীয় চলক আধা হয়। প্ৰথম চলক একচতুৰ্থাংশ হ’লে দ্বিতীয় চলক চাৰিগুণ হয়।

এনে চলকৰ যোৰক বিপৰীত সমানুপাতী বোলা হয়।

কাম আৰু সময় সম্বন্ধীয় সমস্যা সমাধানত ঐকিক নিয়মৰ প্ৰয়োগ ঃ

তলৰ উদাহৰণটো বিবেচনা কৰা যাওক ঃ

উদাহৰণ ঃ

A য়ে কোনো এটা কাম শেষ কৰে 24 দিনত আৰু B য়ে সেই কামটো শেষ কৰিব পাৰে 18 দিনত। A আৰু B য়ে একেলগে কামটো আৰম্ভ কৰিলে। 4 দিনৰ পাছত A য়ে কামটো এৰি দিলে। কামটো শেষ হ’বলৈ মুঠতে কিমান দিন লাগিব?

সমাধান ঃ

A য়ে কামটো কৰিব পাৰে 24 দিনত।

$\therefore$ A য়ে 1দিনত কামটোৰ $\frac{1}{24}$ অংশ কৰে।

B য়ে কামটো কৰিব পাৰে 18 দিনত।

$\therefore$ B য়ে 1 দিনত কামটোৰ $\frac{1}{18}$ অংশ কৰে।

$\therefore$ A আৰু B য়ে একেলগে 1 দিনত কৰিব কামটোৰ $\frac{1}{24}+\frac{1}{18}=\frac{3+4}{72}=\frac{7}{72}$ অংশ।

$\therefore$ A আৰু B য়ে একেলগে 4 দিনত কৰিব কামটোৰ $\frac{7}{72}\times 4=\frac{7}{18}$ অংশ।

4 দিনৰ পাছত বাকী থাকিল কামটোৰ $1-\frac{7}{18}=\frac{18-7}{18}=\frac{11}{18}$ অংশ।

B য়ে 1 দিনত কামটোৰ $\frac{1}{18}$ অংশ কৰিব পাৰে।

$\therefore$ B য়ে বাকী $\frac{11}{18}$ অংশ শেষ কৰিব $\frac{11}{18}\div\frac{1}{18}=\frac{11}{18}\times\frac{18}{1}=11$ দিনত।

$\therefore$ কামটোত লগা মুঠ সময় = 4+11 = 15 দিন।

ঐকিক নিয়মৰ প্ৰয়োগৰ ক্ষেত্ৰত সাধাৰণভাৱে মন কৰিবলগীয়া যে ঃ

(i) কোনো এক নিৰ্দিষ্ট একক সময়ত কৰা কাম $=\frac{\text{শেষ কৰা মুঠ কাম}}{\text{শেষ কৰা মুঠ সময়}}$

(ii) প্ৰয়োজনীয় মুঠ সময় $=\frac{\text{কৰিব লগা কাম}}{\text{একক সময়ত কৰা কাম}}$

বিঃদ্ৰঃ— একক সময় হৈছে 1 ঘণ্টা, 1 দিন, 1 মাহ, 1 বছৰ আদি।

(B) শতাংশৰ গণনা ঃ

শতাংশৰ অৰ্থ হৈছে এশৰ ভিতৰৰ অংশ।

শতাংশৰ ব্যৱহাৰৰ তলৰ অৱস্থাটো বিবেচনা কৰা হওক ঃ

A আৰু B দুজন ছাত্ৰ। এটা পৰীক্ষাত A য়ে মুঠ নম্বৰ 80 ৰ ভিতৰত 64 নম্বৰ পালে। B য়ে এনে আন এটা পৰীক্ষাত মুঠ নম্বৰ 75 ৰ ভিতৰত 63 পালে।

কাৰ ফলাফল বেছি ভাল? এই কথাটো মুঠ নম্বৰ একে হোৱাহেঁতেন আমি সহজতে ক'ব পাৰিলোঁহেঁতেন।

গতিকে আমি দুয়োটা ক্ষেত্ৰতে মুঠ নম্বৰ 100 বুলি ধৰিলে কি হয় চোৱা যাওক ঃ

মুঠ নম্বৰ 80 ৰ ভিতৰত A য়ে পাইছে 64।

$\therefore$ মুঠ নম্বৰ 100 ৰ ভিতৰত A য়ে পাব $\frac{64}{80}\times 100=80$

অৰ্থাৎ আমি ক'ব পাৰোঁ যে মুঠ 100 ৰ ভিতৰত 80 পাইছে বাবে A য়ে পোৱা নম্বৰ 80%।

সেইদৰে,

মুঠ নম্বৰ 75 ৰ ভিতৰত B য়ে পাইছে 63।

$\therefore$ মুঠ 100 ভিতৰত B য়ে পাব $\frac{63}{75}\times 100 = 84$ ।

B য়ে মুঠ 100 ৰ ভিতৰত 84 পোৱা বাবে B ৰ নম্বৰ = 84%।

$\therefore$ B ৰ ফলাফল বেছি ভাল।

গতিকে আমি জানিব পাৰিলোঁ যে ঃ

(i) তুলনা কৰিব লগা দুটা সংখ্যাৰ দ্বিতীয়টো 100 হ'লে তুলনা কৰি পোৱা সংখ্যাটো হৈছে শতাংশ।

(ii) p আৰু q ৰ মাজৰ তুলনাত আমি পাওঁ $\frac{p}{q}\times 100\%$ যি এটা শতাংশ।

শতাংশৰ প্ৰয়োগ ঃ

তলৰ পৰিস্থিতিকেইটাত শতাংশৰ বহুল প্ৰয়োগ দেখা যায়।

(i) ব্যৱসায়ৰ ক্ষেত্ৰত লাভ বা লোকচানক কিনাদামৰ শতাংশ হিচাপে প্ৰদৰ্শন কৰা হয়।

"12% লাভ" বুলি ক'লে কিনাদামৰ 12% লাভ হোৱা বুজায়।

(ii) ঋণৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰদত্ত সুতক মূলধনৰ শতাংশৰে বুজোৱা হয়। "বাৰ্ষিক সুতৰ হাৰ 10%" বুলিলে মূলধনৰ 10% সুত বুজায়।

(iii) উৎপাদনৰ ক্ষেত্ৰত হোৱা বৃদ্ধি বা হ্ৰাসক প্ৰাথমিক উৎপাদনৰ শতাংশৰে বুজায়।

(a) লাভ আৰু লোকচান ঃ

ব্যৱসায়ত ব্যৱহৃত শব্দকেইটা হৈছে—

কিনাদাম (C.P.), বেচাদাম (S.P.), লাভ = S.P. – C.P. আৰু লোকচান = C.P. – S.P.

লাভ% = কিনাদামৰ শতাংশ

$$= \frac{\text{লাভ}}{\text{C.P.}}\times 100 = \frac{\text{S.P} - \text{C.P.}}{\text{C.P.}}\times 100$$

লোকচান%

ব্যৱসায়ৰ বাবে সামগ্ৰী কিনোতে পৰিবহনৰ খৰছ বা তেনে আন কোনো অতিৰিক্ত খৰছ থাকিলে কিনাদামৰ সৈতে তাক যোগ দি মুঠ কিনাদাম বুলি ধৰা হয় আৰু লাভ বা লোকচানক এই মুঠ খৰছৰ শতাংশ হিচাপে দেখুওৱা হয়।

বেচাদাম (S.P) বা কিনাদাম (C.P) নিৰ্ণয়ৰ সুবিধাৰ্থে তলৰ সূত্ৰকেইটা ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি ঃ

$$\frac{S.P.}{100 + \text{লাভ}\,\%} = \frac{C.P.}{100}$$

$$\frac{S.P.}{100 - \text{লোকচান}\,\%} = \frac{C.P.}{100}$$

(b) সুত গণনা ঃ

আমি বেংকত ধন জমাও থওঁ আৰু ঋণ হিচাপে লওঁ। ধন জমা থ'লে বেংকে আমাক সুত দিয়ে আৰু ঋণ ল'লে আমি বেংকক সুত দিওঁ।

এই সুত কিদৰে গণনা কৰা হয়?

ধন জমা আৰু ঋণ হিচাপে লোৱা উভয় ক্ষেত্ৰতে বেংকে সুতৰ হাৰ ঘোষণা কৰে।

এনে ক্ষেত্ৰত আমাৰ কাম হ'ল—

(i) কি পৰিমাণৰ ধন জমা থ'ম বা ঋণ ল'ম ঠিক কৰা।

(ii) কিমান সময়ৰ বাবে আমি জমা থ'ম বা ঋণ ল'ম ঠিক কৰা।

ধৰা হ'ল, ধনৰ পৰিমাণ হ'ল 'P' আৰু সময়ৰ পৰিমাণ হ'ল 't' বছৰ আৰু বেংকে ঘোষণা কৰা বাৰ্ষিক সুতৰ হাৰ 'r%'। ঋণৰ ক্ষেত্ৰত মুঠ সময়ৰ অন্তত কিমান সুত দিব লাগিব আৰু মুঠতে কিমান ধন পৰিশোধ কৰিব লাগিব?

গণনা ঃ

বাৰ্ষিক সুতৰ হাৰ r% মানে 100 টকা মূলধনত 1 বছৰৰ সুত r টকা।

গতিকে 1 টকা মূলধনত 1 বছৰৰ সুত = $\frac{r}{100}$ টকা

আৰু P টকা মূলধনৰ 1 বছৰৰ সুত = $\frac{r}{100} \times P = \frac{Pr}{100}$ টকা

$\therefore$ P টকা মূলধনত 't' বছৰৰ সুত = $\frac{Pr}{100} \times t = \frac{Prt}{100}$ টকা

এনেদৰে, সুত (I) = $\frac{Prt}{100}$ $\rightarrow$ নিয়ম (1) [I.P.t.r.– নিয়ম]

এতিয়া 't' বছৰৰ শেষত পৰিশোধ কৰিব লগা মুঠ ধন,

সবৃদ্ধিমূল (A) = P + 1

$$\Rightarrow A = P + \frac{Prt}{100}$$

$$\Rightarrow A = P\left(1+\frac{rt}{100}\right) \quad \rightarrow \text{ নিয়ম (2) [A.P.t.r.– নিয়ম]}$$

ঃ নিয়ম-(1)ৰ প্ৰয়োগ ঃ

প্ৰদত্ত	নিৰ্ণেয়
P, t, r	I
P, r, I	t
P, I, t	r
I, t, r	P

ঃ নিয়ম-(2)ৰ প্ৰয়োগ ঃ

প্ৰদত্ত	নিৰ্ণেয়
P, t, r	A
P, r, A	t
P, t, A	r
A, t, r	P

তোমাৰ প্ৰগতিৰ খতিয়ান লোৱা ঃ

E20. গণিতৰ 1খন পাঠ্যপুথিৰ দাম সাহিত্যৰ 1খন পাঠ্যপুথিৰ দামতকৈ 2 টকা বেছি। সাহিত্যৰ 5 খন পাঠ্যপুথিৰ দাম 3 খন গণিতৰ পাঠ্যপুথিৰ দামতকৈ 38 টকা বেছি হ'লে, প্ৰতিখন সাহিত্যৰ পাঠ্যপুথিৰ দাম কিমান?

E21 3 জন মানুহে 8 দিনত এটা কামৰ আধা অংশ সম্পূৰ্ণ কৰিলে। তাৰে 1 জনে কাম এৰি দিলে, বাকী আধা অংশ কাম কিমান দিনত সম্পূৰ্ণ হ'ব?

E22. গোপালে বাৰ্ষিক 12% সৰল সুতৰ হাৰত কিছু ধন ধাৰে ল'লে। 5 বছৰৰ পাছত ধাৰ পৰিশোধৰ বাবে মুঠতে 1280 টকা দিব লাগিলে, তেওঁ কিমান টকা ধাৰ লৈছিল নিৰ্ণয় কৰা।

5.6 সামৰণি মাৰোঁ আহাঁ ঃ

প্ৰাথমিক বিদ্যালয়ৰ গণিতৰ পাঠ্যক্ৰমত অন্তৰ্ভুক্ত চাৰিবিধ সংখ্যা প্ৰণালী হ'ল—

—স্বাভাৱিক সংখ্যা (N) ঃ 1, 2, 3,4, ...

— পূৰ্ণ সংখ্যা (W) ঃ 0, 1, 2, 3, ...

— অখণ্ড সংখ্যা (Z) ঃ ...., –4, –3, –2, –1, 0, +1, +2, +3,.......

— পৰিমেয় সংখ্যা (Q) ঃ $\frac{p}{q}$ (p, q অখণ্ড আৰু $q \neq 0$) আকাৰৰ সকলো সংখ্যা।

বিভিন্ন সংখ্যাৰ সংহতিত যোগৰ ধৰ্ম ঃ

(i) N, W, Z আৰু Q ত যোগ আবদ্ধ।

(ii) N,W, Z আৰু Q ত যোগ ক্ৰমবিনিময় আৰু সাহচৰ্যী।

(iii) W, Z আৰু Q ত যোগসাপেক্ষে অভেদ আছে আৰু ই হ'ল শূন্য (0)।

(iv) Z আৰু Q ত যোগাত্মক বিপৰীত আছে।

বিভিন্ন সংখ্যাৰ সংহতিত পূৰণৰ ধৰ্ম ঃ

(i) N, W, Z আৰু Q ত পূৰণ আবদ্ধ।

(ii) N,W, Z আৰু Q ত পূৰণ ক্ৰমবিনিময় আৰু সাহচৰ্যী।

(iii) N, W, Z আৰু Q ত পূৰণসাপেক্ষে অভেদ আছে আৰু ই হ'ল 1।

(iv) Q ত গুণাত্মক বিপৰীত আছে।

(v) N, W, Z আৰু Q ত যোগৰ ওপৰত পূৰণৰ বিতৰণ বিধি আছে।

এটা পৰিমেয় সংখ্যাক—

(i) হৰৰ 2 আৰু 5 ৰ বাহিৰে আন উৎপাদক নাথাকিলে পৰিসমাপ্ত দশমিকত প্ৰকাশ কৰিব পাৰি।

(ii) হৰৰ 2 আৰু 5 ৰ বাহিৰে আন উৎপাদক থাকিলে অপৰিসমাপ্ত দশমিকত প্ৰকাশ কৰিব পাৰি।

দুই বা ততোধিক স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ গ.সা.উ নিৰ্ণয়ত সাধাৰণ মৌলিক উৎপাদক প্ৰয়োগ কৰিব পাৰি। সেইদৰে দুই বা ততোধিক স্বাভাৱিক সংখ্যাৰ ল.সা.উ নিৰ্ণয়ত সাধাৰণ গুণিতক ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

5.7 অগ্ৰগতিৰ খতিয়ানৰ আদৰ্শ উত্তৰমালা ঃ

E1. ক্ষুদ্ৰতম গাণনিক সংখ্যা 1।

$\frac{5\ 12}{9\ 97}$

E2. 0

E3. (i) 0, (ii) 72, (iii) 792

E4. (a) সত্য, (b) অসত্য, (c) অসত্য, (d) অসত্য, (e) সত্য

E5. 1, E6. 0, E7. 2 আৰু 13, E8. 2, E9. 101, E10. 0, E11. –7, E12. –1 আৰু +1, E13. 0, E14. (a) , (b) $\frac{3}{8}$, (c) 0, E15. (i) 0.48, (ii) 0.875, (iii) 0.285714, E16. (a) $\frac{7}{3}$, (b) $\frac{-8}{5}$, (c) নাই, E17. , E18. 1. E19. 32, E20. 22 টকা, E21. 12 দিন E22. 800 টকা।

5.8 পৰিপূৰক অধ্যয়নৰ পৰামৰ্শ আৰু সম্বন্ধিত গ্ৰন্থাৱলী ঃ

N.C.E.R.T য়ে প্ৰস্তুত আৰু প্ৰকাশ কৰা ষষ্ঠ, সপ্তম আৰু অষ্টম শ্ৰেণীৰ পাঠ্যপুথি।

5.9 পাঠ সামৰণিৰ অনুশীলনী ঃ

1. –30 আৰু +30 ৰ মাজৰ কিমান অখণ্ড সংখ্যা 3ৰ গুণিতক?

2. যোগফল নিৰ্ণয় কৰা ঃ

(i) 1–2+3–4+5–6+...........+45

(ii) 1+2–3+4+5–6+7+8–9+ ....–48.

3. (i) তলৰ তালিকাৰ যৌগিক সংখ্যাবোৰ কাটি দিয়া আৰু 20 আৰু 69 ৰ মাজৰ মৌলিক সংখ্যাবোৰ চিনাক্ত কৰা।

(ii) 20 আৰু 69 ৰ মাজত কিমান যোৰ যুৰীয়া মৌলিক সংখ্যা আছে?

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

4. প্ৰতি কিঃগ্ৰাঃ চাউলৰ দাম 18 টকা দৰে A য়ে 200 কিঃগ্ৰা চাউল কিনি প্ৰতি কিঃগ্ৰাঃত 22 টকাকৈ 150 কিঃগ্ৰাঃ আৰু বাকীখিনি প্ৰতি কিঃগ্ৰাঃত 19 টকাকৈ বিক্ৰী কৰিলে। B য়ে প্ৰতি কিঃগ্ৰাঃত 20 টকাকৈ 250 কিঃগ্ৰাঃ চাউল কিনি গোটেইখিনি প্ৰতি কিঃগ্ৰাঃত 23 টকাকৈ বিক্ৰী কৰিলে। কাৰ লাভ বেছি হ'ল?

5. বাৰ্ষিক 8% হাৰৰ সৰল সুতত P য়ে বেংকৰ পৰা 80,000 টকা ধাৰলৈ ল'লে। 3 বছৰৰ পাছত ঋণ পৰিশোধ কৰিবলৈ কিমান টকা দিব লাগিব?