মস্তিষ্ক মন্থন

ড° প্ৰবীণ দাস

'অসম গণিত শিক্ষায়তন'ৰ প্ৰাক্তন সভাপতি

১) কাৰ কি ব্যৱসায়?

তিনি গৰাকী ডেকা ল'ৰা জিণ্টু, মণ্টু আৰু ৰণ্টু – তেওঁলোকৰ প্ৰত্যেকেই ড্ৰাইভাৰ, চুলাই বেপাৰী, সঙ্গীতজ্ঞ, চিত্ৰশিল্পী, মালী আৰু নাপিত এই বৃত্তিসমূহৰ দুটাকৈ বৃত্তিত নিম্নোক্তভাৱে জড়িত।

(i) ড্ৰাইভাৰে সঙ্গীতজ্ঞৰ দীঘল চুলিক লৈ ভেঙুচালি কৰি খং তুলিছিল।

(ii) সঙ্গীতজ্ঞ আৰু মালী উভয়ে জিণ্টুৰ সৈতে মাছ মাৰিবলৈ গৈছিল।

(iii) সঙ্গীতজ্ঞই চুলাই বেপাৰীৰ পৰা এক কোৱাৰ্টাৰ মদ কিনিছিল।

(iv) ড্ৰাইভাৰে চিত্ৰশিল্পীৰ ভনীয়েকক প্ৰস্তাৱ দিছিল।

(v) মণ্টুৱে মালীক ৫ টকা দিবলৈ আছিল।

(vi) ৰণ্টুৱে মণ্টু আৰু চিত্ৰশিল্পীক ৰিং দলিওৱা খেলত হৰুৱাইছিল।

প্ৰতিগৰাকীয়ে নিযুক্ত থকা ব্যৱসায় দুটা কি কি?

২) কাৰ কি বৃত্তি?

এটা পৰিয়ালৰ তিনি ভাই-ককায়েকক মাক-দেউতাকে সৰুতেই নাম দিছিল 'বেপাৰী', 'মাষ্টৰ' আৰু 'খেতিয়ক'। পৰৱৰ্তী কালত তেওঁলোকৰ প্ৰত্যেকেই সঁচাকৈয়ে একো একোজন বেপাৰী, মাষ্টৰ আৰু খেতিয়কেই হ'ল যদিও, তেওঁলোকৰ বৃত্তিবোৰ নাম অনুসৰি নহ'ল। তেওঁলোকৰ কোনজন কি বৃত্তিত জড়িত হ'ল তাৰ ভেদ ভাঙিবলৈ নিম্নোক্ত তথ্য চাৰিটা আগবঢ়োৱা হ'ল যাৰ কেৱল এটাহে মাত্ৰ সঁচা।

(i) 'খেতিয়ক' বোলাজন মাষ্টৰ নহয়।

(ii) 'বেপাৰী' বোলাজন খেতিয়ক নহয়।

(iii) 'খেতিয়ক' বোলাজন খেতিয়কেই হয়।

(iv) 'বেপাৰী' বোলাজন মাষ্টৰ নহয়।

এতিয়া নিৰ্ণয় কৰিব লাগে– কোনজন ভায়েক কি বৃত্তিত জড়িত।

৩) অজান্তিমুলুকৰ অজান্তি লোক

অজান্তিমুলুক নামৰ ঠাইখনৰ লোকসকলৰ উপাধি হয় সুৰঞ্জন নহয় নিৰঞ্জন। সুৰঞ্জন উপাধিৰ লোকসকলে সদায় সঁচা কথা কয় আৰু নিৰঞ্জন উপাধিৰ লোকসকলে মিছা কথা কয়। গাঁওখনলৈ এবাৰ যাওঁতে ৰাস্তাৰে গৈ থকা তিনিজন লোকক ৰখাই মই সুধিলোঁ– তেওঁলোক সুৰঞ্জন নে নিৰঞ্জন। তেওঁলোকৰ প্ৰথমজনে ক'লে– "আমাৰ মাজত দুজন সুৰঞ্জন আছে"। দ্বিতীয়জনে ক'লে– "নহয়, আমালোকৰ মাজত কেৱল এজনহে সুৰঞ্জন আছে"। তৃতীয় জনে ক'লে– "হয়, সেইটো সঁচা"।

মই কেনেকৈ জানিম– তেওঁলোকৰ কাৰ উপাধি কি?

৪) কোন কি বিষয়ৰ স্নাতক?

ড° শশীকিৰণৰ তিনিপুত্ৰ ধনমণি, সোণমণি আৰু হীৰামণিয়ে অসমৰ তিনিখন বিশ্ববিদ্যালয়– গুৱাহাটী, তেজপুৰ আৰু ডিব্ৰুগড়ত পঢ়ে। বেলেগ বেলেগ বিষয় লৈ তেওঁলোকে বিশ্ববিদ্যালয় কেইখনত এনেধৰণে পঢ়ি আছে–

(i) আটাইতকৈ ডাঙৰজন অৰ্থাৎ ধনমণিয়ে গুৱাহাটী বিশ্ববিদ্যালয়ত নপঢ়ে।

(ii) সোণমণিয়ে তেজপুৰ বিশ্ববিদ্যালয়ত নপঢ়ে।

(iii) গুৱাহাটী বিশ্ববিদ্যালয়ৰ গৰাকীয়ে ইতিহাস নপঢ়ে।

(iv) তেজপুৰ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ গৰাকীয়ে ৰসায়ন বিজ্ঞান পঢ়ে।

(v) সোণমণিয়ে জীৱবিজ্ঞান নপঢ়ে।

এতিয়া প্ৰশ্নটো হ'ল– হীৰামণিয়ে কোনখন বিশ্ববিদ্যালয়ত কি বিষয় লৈ পঢ়ি আছে?

৫) বেলেগ বেলেগ বৰ্ণই বেলেগ বেলেগ সাংখ্যিক চিহ্ন বুজালে নিম্নোক্ত বৰ্ণভিত্তিক পূৰণফলটোত ব্যৱহৃত বৰ্ণবোৰৰ সাংখ্যিক চিহ্নবোৰ নিৰ্ণয় কৰা–

$$\text{ZOO} \times \text{ZOO} = \text{TOPAZ}.$$

প্ৰসংগ পুথি: 'My best puzzles in logic and reasoning', Hubert Phillips, Dover publication.

যোৱা সংখ্যাৰ মস্তিষ্ক মন্থনৰ সমাধান

১) ঘৰমুৱা পৰিব্ৰাজক:

এই সমস্যাটোত পৃথিৱীৰ এনে এখন ঠাইৰ উল্লেখ কৰা হৈছিল য'ৰ পৰা এজন পৰিব্ৰাজকে প্ৰথমে দক্ষিণলৈ এক কিলোমিটাৰ, তাৰ পিছত পূবলৈ এক কিলোমিটাৰ আৰু শেষত তাৰ পৰা উত্তৰলৈ এক কিলোমিটাৰ গৈ পুনৰ আগৰ স্থানতে উপস্থিত হোৱা যায়। এই ক্ষেত্ৰত ঠাইখন উত্তৰ মেৰু বুলি উল্লেখ কৰা হৈছিল আৰু সোধা হৈছিল– ভ্ৰমণৰ চৰ্ত একে ৰাখি উত্তৰ মেৰুৰ বাহিৰে আন ঠাইৰ পৰা যাত্ৰা কৰিও পুনৰ আগৰ ঠাইলৈ ঘূৰি অহাটো সম্ভৱ নে?

সমিধানৰ বাবে দক্ষিণ মেৰুক কেন্দ্ৰ কৰি এটি বৃত্ত কল্পনা কৰা হ'ল, যাৰ পৰিসীমা এক কিলোমিটাৰ। যদি r বৃত্তটোৰ ব্যাসাৰ্ধ ধৰা হয় তেতিয়া $২\pi r = ১$, অৰ্থাৎ, $r = \frac{১}{২\pi}$. এতিয়া, দক্ষিণ মেৰুক কেন্দ্ৰ কৰি এটি বৃত্ত লোৱা হ'ল যাৰ ব্যাসাৰ্ধ $১+\frac{১}{২\pi}$. নিশ্চিতভাৱে, এই $১+\frac{১}{২\pi}$ ব্যাসাৰ্ধযুক্ত বৃত্তটোৰ পৰিসীমাৰ যিকোনো বিন্দুৰ পৰা প্ৰদত্ত চৰ্ত মতে ভ্ৰমণ কৰিলে পুনৰ আগৰ ঠাইলৈকে ঘূৰি অহা যাব। দৰাচলতে এনে আৰু বহু বৃত্ত পোৱা যাব যাৰ যিকোনো বিন্দুৰ পৰা উক্ত চৰ্ত অনুসৰি যাত্ৰা কৰি পুনৰ সেই বিন্দুতে উপস্থিত হ'ব পৰা যাব।

দক্ষিণ মেৰুক কেন্দ্ৰ কৰি এটি বৃত্ত লোৱা হ'ল যাৰ পৰিসীমা আধা কিলোমিটাৰ। তেতিয়া এনে এটি বৃত্তৰ ব্যাসাৰ্ধ হ'ব $\frac{১}{4\pi}$. এতিয়া দক্ষিণ মেৰুক কেন্দ্ৰ কৰি আন এটি বৃত্ত বিবেচনা কৰা হ'ল যাৰ ব্যাসাৰ্ধ $১+\frac{১}{8\pi}$. এই বৃত্তটোৰ যিকোনো বিন্দুৰ পৰা প্ৰথমতে দক্ষিণলৈ এক কিলোমিটাৰ, তাৰ পিছত পূবলৈ এক কিলোমিটাৰ আৰু শেষত উত্তৰলৈ এক কিলোমিটাৰ গ'লে পুনৰ আৰম্ভণিৰ বিন্দুটোলৈকে ঘূৰি অহা যাব।

একেদৰে, $১+\frac{১}{৬\pi}, ১+\frac{১}{৮\pi}, ১+\frac{১}{১০\pi}, \ldots$ ইত্যাদি ব্যাসাৰ্ধযুক্ত যিকোনো বৃত্তৰ যিকোনো বিন্দুৰ পৰা প্ৰদত্ত চৰ্ত মানি যাত্ৰা কৰিলেও শেষত পুনৰ আৰম্ভণিৰ বিন্দুটোৰেই পোৱা যাব।

২) পাৰ খোৱা মেকুৰীজনী:

শইকীয়া, সোণোৱাল, বৰা, হাজৰিকা, দেউৰী, আৰু গগৈ এই ছয় বন্ধুৰ এজনীকৈ পাৰ তেওঁলোকৰেই শ্ৰীমতীসকলৰ একোজনীকৈ পোহনীয়া মেকুৰীয়ে নিধন কৰাৰ প্ৰাথমিক চৰ্ত হ'ল এনেকুৱা– কোনো ঘৰৰ মেকুৰীৰ পৰা সেই ঘৰৰে পাৰজনীৰ বিপদ নাই। কিন্তু, কোনো এঘৰৰ মেকুৰীৰ পৰা অন্য এঘৰৰ পাৰৰ বিপদ আছে, অৰ্থাৎ সুবিধা পালেই খাই পেলাব। আৰু, সঁচাকৈয়ে পাৰবোৰৰ প্ৰতিজনীকে একো একোজনী মেকুৰীয়ে নিম্নোক্ত ধৰণে খাই পেলালে।

(১) শ্ৰীমতী সোণোৱালৰ মেকুৰীজনীয়ে গগৈৰ পাৰজনী খোৱা মেকুৰীজনীৰ মালিকনীৰ গিৰিয়েকৰ পাৰজনী খালে।

(২) সোণোৱালৰ পাৰজনী শ্ৰীমতী বৰাৰ মেকুৰীজনীয়ে খালে।

(৩) শ্ৰীমতী হাজৰিকাৰ মেকুৰীজনীয়ে খোৱা পাৰজনীৰ মালিকৰ শ্ৰীমতীৰ মেকুৰীজনীয়ে দেউৰীৰ পাৰজনী খালে।

এতিয়া থিৰাং কৰিব লাগে– শ্ৰীমতী দেউৰীৰ মেকুৰীজনীয়ে খোৱা পাৰজনীৰ মালিকজন কোন? সমিধানটো সহজতে পাবলৈ সমস্যাটোৰ চৰ্তাৱলী সংকেতৰ সহায়ত সংক্ষিপ্ত ৰূপত সজালে সুবিধা হ'ব।

শইকীয়া, সোণোৱাল, বৰা, হাজৰিকা, দেউৰী আৰু গগৈৰ পাৰ বুজাবলৈ সাংকেতিক ভাৱে ক্ৰমে শ-পা, সো-পা, ব-পা, হা-পা, দে-পা আৰু গ-পা আনহাতে তেওঁলোকৰ শ্ৰীমতীসকলৰ মেকুৰী বুজাবলৈ শ-মে, সো-মে, ব-মে, হা-মে দে-মে আৰু গ-মে ব্যৱহাৰ কৰা হ'ল।

এতিয়া চৰ্ত-১ মতে শ্ৰীমতী সোণোৱালৰ মেকুৰীজনীয়ে গগৈৰ পাৰজনী খোৱা মেকুৰীজনীৰ মালিকনীৰ গিৰিয়েকৰ পাৰজনী খায়। ধৰা হ'ল গগৈৰ পাৰজনী খোৱা মেকুৰীজনীৰ মালিকনীৰ গিৰিয়েকজন m. আকৌ, চৰ্ত-৩ অনুসৰি শ্ৰীমতী হাজৰিকাৰ মেকুৰীজনীয়ে খোৱা পাৰজনীৰ মালিকৰ শ্ৰীমতীৰ মেকুৰীজনীয়ে দেউৰীৰ পাৰজনী খায়। ধৰা হ'ল, শ্ৰীমতী হাজৰিকাৰ মেকুৰীজনীয়ে খোৱা পাৰজনীৰ মালিক জন n. তেতিয়া, চৰ্ত তিনিটা তলত দিয়া ধৰণে সজাব পাৰি:

চৰ্ত-১ অনুসৰি,

পাৰ খোৱা মেকুৰী	মেকুৰীয়ে খোৱা পাৰ
সো-মে	m-পা
m-মে	গ-পা

চৰ্ত-২ অনুসৰি,

পাৰ খোৱা মেকুৰী	মেকুৰীয়ে খোৱা পাৰ
ব-মে	সো-পা

চৰ্ত-৩ অনুসৰি,

পাৰ খোৱা মেকুৰী	মেকুৰীয়ে খোৱা পাৰ
হা-মে	n-পা
n-মে	দে-পা

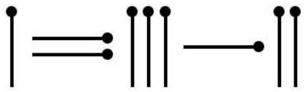
ইয়াত স্পষ্টভাৱে, m ৰ ঠাইত সো, গ আৰু ব হ'ব নোৱাৰে। আকৌ, n ৰ ঠাইত হা, দে, ব আৰু সো হ'ব নোৱাৰে। গতিকে n ৰ ঠাইত শ হ'ব লাগিব আৰু তেতিয়া m ৰ ঠাইত হা হ'ব লাগিব। অৰ্থাৎ, শ্ৰীমতী দেউৰীৰ মেকুৰীজনীয়ে বৰাৰ পাৰজনী খাইছিল।

শুধৰণি

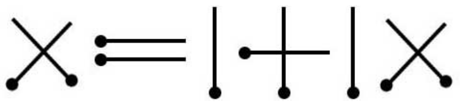
*৬৩-৬৪ সংখ্যক 'গণিত বিকাশ'ৰ 'মস্তিষ্ক মন্থন'ৰ উত্তৰসমূহ ৬৫-৬৬ সংখ্যক 'গণিত বিকাশ'ত প্ৰকাশ পাওঁতে দুটামান ভুল ৰৈ গৈছিল। তলত শুদ্ধ উত্তৰসমূহ আগবঢ়ালে ৬৩-৬৪ সংখ্যক 'গণিত বিকাশ'ৰ সম্পাদক ড° **মৃণাল কলিতাই**।*

১) ১২
২) ১০৫
৩) ৪
৪) $৪\sqrt{৭}, ৫\sqrt{৫}, ৬\sqrt{৩}$
৫) ৪
৬) ১৭২
৭) এটাও সংখ্যা মৌলিক নহয়।
৮) নূপুৰে লুকুৱাই ৰাখিছে।

৯)



১০) পৃষ্ঠাটোৰ তলৰ ফালটো ওপৰমুৱা কৰি দিলেই সমীকৰণটো শুদ্ধ হৈ যাব।



শুধৰণি

৬৩-৬৪ সংখ্যক 'গণিত বিকাশ'ৰ অন্তিম বেটুপাতটোৰ ভিতৰৰ পৃষ্ঠাত আৰু ৭০ নং পৃষ্ঠাত সন্নিবিষ্ট ফটোখন গ'ৰ' চিমুৰাৰ নহয়। সেইখন ফিল্ডছ্‌ মেডেলিষ্ট আৰু এবেল বঁটা বিজয়ী পীয়াৰ ডিলিংনিৰ (Pierre Deligne) ফটো।