

শূন্যৰ আনটো দিশ



0674CH10

► পূৰ্ণ সংখ্যা

অধিক আৰু অধিক সংখ্যা!

মনত ৰাখিবা যে গণিতৰ অধ্যয়নত আমি শিকা প্ৰথম সংখ্যাবোৰ আছিল গণনা সংখ্যা ১, ২, ৩, ৪, ...

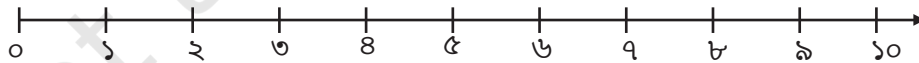
তেতিয়া আমি শিকিলোঁ যে তাত আৰু অধিক সংখ্যা আছে! উদাহৰণ স্বৰূপে, ইয়াত ০ নম্বৰ (শূন্য) আছে, যি একো প্ৰতিনিধিত্ব নকৰে, যি ১ৰ আগত আহে। ০ নম্বৰৰ ভাৰতত আৰু এতিয়া বিশ্বত এক অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ ইতিহাস আছে। উদাহৰণ স্বৰূপে, সমগ্ৰ বিশ্বতে আমি ০ ৰ পৰা ৯ অংক ব্যৱহাৰ কৰি ভাৰতীয় সংখ্যা প্ৰণালীত সংখ্যা লিখিবলৈ শিকিছোঁ, যাৰ দ্বাৰা আমি কেৱল এই ১০ টা অংক ব্যৱহাৰ কৰি যিমানৈ ডাঙৰ বা যিমানৈ সৰু নহওঁক সংখ্যা লিখিব পাৰোঁ।

আমি তেতিয়া অধিক সংখ্যাৰ বিষয়ে শিকিলোঁ যিবোৰৰ মাজত আছে

সংখ্যা ০, ১, ২, ৩, ৪, ... যেনে $1/2$, $3/2$, আৰু $13/6$ ভগ্নাংশ।

কিন্তু এতিয়াও অধিক সংখ্যা আছে নেকি? ঠিক আছে, ০ হৈছে এক অতিৰিক্ত সংখ্যা যাৰ বিষয়ে আমি আগতে নাজানিছিলো, আৰু ই ১-ৰ আগতে আহে আৰু ১-তকৈ কম। সম্ভৱতঃ ০-ৰ আগতে অধিক সংখ্যা আছে নেকি আৰু ০ তকৈ কম হয় নেকি?

অন্য ধৰণে বাক্যাংশ কৰা হৈছে, আমি সংখ্যা শাৰীটো দেখিছোঁ:



অৱশ্যে, এইটো প্ৰকৃততে কেৱল এটা সংখ্যা 'ৰশ্মি', আমি আগতে জ্যামিতিত শিকা ভাষাত; এই ৰশ্মি ০ ৰ পৰা আৰম্ভ হয় আৰু চিৰদিনৰ বাবে সোঁফালে যায়। ০-ৰ বাওঁফালে সংখ্যা আছে নেকি, যাতে এই সংখ্যা ৰশ্মি এটা সঁচা সংখ্যা ৰেখালৈ সম্পূৰ্ণ কৰিব পাৰি?

এই অধ্যায়টোত আমি সেইটোৱেই অনুসন্ধান কৰিম!

☀ ০ তকৈ সৰু সংখ্যা এটা থাকিব পাৰেনে? তুমি কোনো এটা বস্তু ০ তকৈ কম হ'ব পৰা উপায়ৰ কথা ভাবিব পাৰানে?

১০.১ বেলাৰ বিল্ডিং অফ ফান

শিশুৱে তাইৰ সুস্বাদু আইচক্ৰীম চাবলৈ আৰু সোৱাদ ল'বলৈ বেলাৰ আইচক্ৰীম ফেৰ্টুৰীলৈ ভিৰ কৰে। তেওঁলোকৰ বাবে ইয়াক আৰু অধিক আমোদজনক কৰি তুলিবলৈ, বেলাই এটা বহুমহলা অট্টালিকা ক্ৰয় কৰিছিল আৰু ইয়াক আকৰ্ষণেৰে ভৰাই তুলিছিল। তাই ইয়াক বেলাৰ বিল্ডিং অফ ফান নাম দিছিল।

কিন্তু এইটো কোনো সাধাৰণ অট্টালিকা নাছিল।

লক্ষ্য কৰা যে কিছুমান মজিয়া

'বিল্ডিং অফ ফানৰ' মাটিৰ তলত আছে। এই মজিয়াবোৰত তুমি কি দোকান বিচাৰি পোৱা? তলৰ মহলাত কি আছে?

মজিয়াৰ মাজত ওপৰলৈ আৰু তললৈ যাবলৈ লিফ্ট এটা ব্যৱহাৰ কৰা হয়। ইয়াত দুটা বুটাম আছে: ওপৰলৈ যাবলৈ '+' আৰু তললৈ যাবলৈ '-'। তুমি লিফ্টটো চিনাক্ত কৰিব পাৰিবানে? অভ্যৰ্থনা কক্ষৰ পৰা কলা কেন্দ্ৰলৈ যাবৰ বাবে '+' বুটামটো দুবাৰ টিপিব লাগিব।

আমি কওঁ যে বুটাম টিপা + + বা + ২।

দুটা মহলা তললৈ যাবলৈ, তুমি '-' বুটামটো দুবাৰ হেঁচা, যাক আমি - বা - ২ বুলি লিখিম।

গতিকে যদি তুমি + ১ টিপা (অৰ্থাৎ, যদি তুমি এবাৰ '+' বুটামটো হেঁচা দিয়া), তেন্তে তুমি এটা মহলা ওপৰলৈ যাব আৰু যদি তুমি টিপা - ১ (অৰ্থাৎ, যদি তুমি '-' বুটামটো হেঁচা দিয়ে।

এবাৰ), তাৰ পিছত তুমি ১ মহলা তললৈ যাব।

বুটাম টিপিলে আৰু সংখ্যাসমূহ উত্তোলন কৰা:

+++ ক + ৩ হিচাপে লিখা হৈছে

---- এনেদৰে লিখা হৈছে - ৪

☀ চাৰিটা মহলাত উঠিবলৈ তুমি কি টিপিব?

৩ মহলা তললৈ নামিবলৈ তুমি কি টিপিব?

বিল্ডিং অফ ফানত নম্বৰ

‘বিল্ডিং অফ ফান’ত প্ৰৱেশ তলৰ মহলাৰ স্তৰত আছে আৰু ইয়াক ‘ৱেলকাম হল’ বুলি কোৱা হয়। তলৰ মহলাৰ পৰা আৰম্ভ কৰি, তুমি + ১ টিপি খাদ্য ক’ৰ্টত উপস্থিত হ’ব পাৰা আৰু + ২ হেঁচা দি কলা কেন্দ্ৰ পাব পাৰা। সেয়েহে, আমি ক’ব পাৰোঁ যে খাদ্য ক’ৰ্ট ফ্লৰ + ১-ত আছে আৰু কলা কেন্দ্ৰটো ফ্লৰ + ২-ত আছে। তলৰ মহলাৰ পৰা আৰম্ভ কৰি, পুতলা দোকানত উপস্থিত হ’বলৈ তুমি ১ টিপি ব লাগিব। সেয়েহে, পুতলা দোকানখন ফ্লৰত - ১ আছে। একেদৰে তলৰ মহলাৰ পৰা আৰম্ভ কৰি, তুমি ভিডিঅ’ গেমৰ দোকানত উপস্থিত হ’বলৈ ২ টিপি ব লাগিব। সেয়েহে, ভিডিঅ’ গেমছৰ দোকানখন - ১ ফ্লৰত আছে। তলৰ মহলাটোক মজিয়া ০ বুলি কোৱা হয়। তুমি কিয় চাব পাৰিবানে?

☀ বিল্ডিং অফ ফানত নম্বৰ

তুমি লক্ষ্য কৰিছানে যে + ৩ হৈছে কিতাপৰ দোকানৰ নম্বৰ, কিন্তু ই তুমি + ৩ টিপিলে তুমি স্থানান্তৰ কৰা ফ্লৰৰ সংখ্যাও? একেদৰে, - ৩ হৈছে ফ্লৰৰ নম্বৰ কিন্তু তুমি টিপিলে তুমি তললৈ যোৱা মজিয়াৰ সংখ্যাও - ৩, অৰ্থাৎ তুমি টিপিলে -- । সন্মুখত ‘+’ চিহ্ন থকা এটা সংখ্যাক ধনাত্মক সংখ্যা বুলি কোৱা হয়। সন্মুখত ‘-’ চিহ্ন থকা এটা সংখ্যাক ঋণাত্মক সংখ্যা বুলি কোৱা হয়।

‘বিল্ডিং অফ ফান’ত, ফ্লৰবোৰ তলৰ মহলা, মজিয়া ০, প্ৰসংগ বা আৰম্ভণি বিন্দু হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰি নম্বৰ কৰা হয়। তলৰ মহলাৰ ওপৰৰ ফ্লৰবোৰ ধনাত্মক সংখ্যাৰে নম্বৰ কৰা হৈছে। তলৰ মহলাৰ পৰা তেওঁলোকৰ ওচৰলৈ যাবলৈ, এজনে কেইবাবাৰো ‘+’ বুটামটো টিপি ব লাগিব। মাটিৰ তলৰ মজিয়াবোৰ ঋণাত্মক সংখ্যাৰে নম্বৰ কৰা হৈছে। তলৰ মহলাৰ পৰা তেওঁলোকৰ ওচৰলৈ যাবলৈ, এজনে কেইবাবাৰো ‘-’ বুটামটো টিপি ব লাগিব।

শূন্য এটা ধনাত্মক বা ঋণাত্মক সংখ্যা নহয়।
আমি ইয়াৰ সন্মুখত ‘+’ বা ‘-’ চিহ্ন এটা নিদিওঁ।

গতিবিধি নিৰীক্ষণ কৰিবলৈ সংযোজন

খাদ্য ক’ৰ্টৰ পৰা আৰম্ভ কৰা আৰু লিফ্টত + ২ টিপা। তুমি ক’ত উপস্থিত হ’বা? _____

আমি এটা অভিব্যক্তি ব্যৱহাৰ কৰি ইয়াক বৰ্ণনা কৰিব পাৰোঁ:

আৰম্ভণি ফ্লৰ + চলাচল = লক্ষ্য ফ্লৰ।

আৰম্ভণিৰ ফ্লৰ হৈছে + ১ (খাদ্য ক'ৰ্ট) আৰু টিপা বুটাম সংখ্যা + ২। সেয়েহে, তুমি লক্ষ্য মজিয়াত উপনীত হ'ব $(+ ১) + (+ ২) = + ৩$ (কিতাপৰ দোকান)।

☀ বিচাৰি উলিওৱা

১. তুমি ফ্লৰ + ২ ৰ পৰা আৰম্ভ কৰিবা আৰু লিফ্টত - ৩ টিপা। তুমি ক'ত উপস্থিত হ'বা? এই চলাচলৰ এটা অভিব্যক্তি লিখা।
২. এই অভিব্যক্তিবোৰ মূল্যায়ন কৰা (তুমি সেইবোৰকবিন্দিং অফ ফানৰ কথা উল্লেখ কৰি আৰম্ভণি ফ্লৰ + চলাচল বুলি ভাবিব পাৰা)।

ক. $(+ ১) + (+ ৪) =$ খ. $(+ ৪) + (+ ১) =$

গ. $(+ ৪) + (- ৩) =$ ঘ. $(- ১) + (+ ২) =$

ঙ. $(- ১) + (+ ১) =$ চ. $০ + (+ ২) =$

ছ. $০ + (- ২) =$

৩. বিভিন্ন মজিয়াৰ পৰা আৰম্ভ কৰি, মজিয়াত উপনীত হ'বলৈ প্ৰয়োজনীয় চলাচলবোৰ বিচাৰি উলিওৱা - ৫। উদাহৰণ স্বৰূপে, যদি মই মজিয়া + ২-ত আৰম্ভ কৰোঁ, মই মজিয়াত উপনীত হ'বলৈ ৭ টিপিৰ লাগিব - ৫। অভিব্যক্তিটো হৈছে $(+ ২) + (- ৭) = - ৫$ ।

এনে ধৰণৰ আৰম্ভণিস্থিতি আৰু মজিয়াত উপনীত হ'বলৈ প্ৰয়োজনীয় গতিবিধি বিচাৰি উলিওৱা - ৫ আৰু অভিব্যক্তিবোৰ লিখিবা।

বুটাম টিপবোৰ একত্ৰিত কৰাটোও যোগ হয়

গুৰমিত পুতলা দোকানত আছিল আৰু দুটা মহলাত নামিব বিচাৰিছিল। কিন্তু ভুলবশতঃ তেওঁ '+' বুটামটো দুবাৰ হেঁচিছিল। তেওঁ নিজৰ ভুল অনুভৱ কৰিলে আৰু দ্ৰুততাৰে '-' বুটামটো তিনিবাৰ টিপিলে। পুতলা দোকানৰ তলত বা তাৰ ওপৰৰ কিমান মহলা গুৰমিত উপস্থিত হ'ব?

গুৰমিত এটা মহলা তললৈ যাব। আমি বুটাম টিপবোৰ এক অভিব্যক্তি হিচাপে একত্ৰিত কৰাৰ ফলত হোৱা চলাচল দেখুৱাব পাৰোঁ: $(+ ২) + (- ৩) = - ১$ ।

☀ বিচাৰি উলিওৱা

বুটাম টিপিলে এই বোৰক একত্ৰিত কৰাৰ ফলস্বৰূপে চলাচল বুলি ভাবি এই

অভিব্যক্তিবোৰ মূল্যাঙ্কন কৰা:

ক. $(+ ১) + (+ ৪) =$

খ. $(+ ৪) + (+ ১) =$

গ. $(+ ৪) + (- ৩) + (- ২) =$

গ. $(- ১) + (+ ২) + (- ৩) =$

শূন্যলৈ ঘূৰি যোৱা!

তলৰ মহলাত, বসন্ত যথেষ্ট খৰখেদাত আছে আৰু ভুলবশতঃ তেওঁ $+ ৩$ টিপিছে। তেওঁ ইয়াক বাতিল কৰিবলৈ আৰু তলৰ মহলাত থাকিবলৈ কি কৰিব পাৰে? তেওঁ ইয়াক হেঁচা দি বাতিল কৰিব পাৰে $- ৩$ । অৰ্থাৎ, $(+ ৩) + (- ৩) = ০$ ।

আমি $+ ৩$ ক $- ৩$ ৰ বিপৰীত বুলি কওঁ। একেদৰে, $- ৩$ -ৰ বিপৰীত হৈছে $+ ৩$ ।

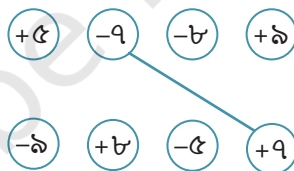
যদি বসন্তৰে এতিয়া $+ ৪$ টিপে আৰু তাৰ পিছত লিফ্টত ৪ টিপে, তেন্তে তেওঁ ক'ত পাব?

বিপৰীত ধাৰণাটোৰ বিষয়ে চিন্তা কৰাৰ আন এটা উপায় ইয়াত আছে। যদি তুমি ফ্লৰ $+ ৪$ -ত আছে আৰু তুমি ইয়াৰ বিপৰীত $- ৪$ টিপিছা, তেন্তে তুমি শূন্যলৈ ঘূৰি আহিছা, তলৰ মহলা! যদি তুমি ফ্লৰ $- ২$ ত আছা আৰু ইয়াৰ বিপৰীত $+ ২$ টিপা, তেন্তে তুমি $(- ২) + (+ ২) = ০$, পুনৰ তলৰ মহলালৈ যোৱা!

☀ এই সংখ্যাবোৰৰ বিপৰীত সংখ্যা লিখা:

$+ ৪, - ৪, - ৩, ০, + ২, - ১$.

☀ ৰেখা অংকন কৰি বিপৰীতক সংযোগ কৰা।



ফ্লৰ ব্যৱহাৰ কৰি সংখ্যা তুলনা কৰা

☀ সৰ্বনিম্ন ফ্লৰত কোন আছে?

১. জয় কলা কেন্দ্ৰত আছে। সেয়েহে, তেওঁ মজিয়া $+ ২$ -ত আছে।

২. আচিন ক্ৰীড়া কেন্দ্ৰত আছে। গতিকে, তাই ফ্লৰ-----ত আছে

৩. বিনু চিনেমা কেন্দ্ৰত আছে। গতিকে, তাই ফ্লৰ-----ত আছে

৪. আমান পুতলা দোকানত আছে। গতিকে, তেওঁ ফ্লৰ-----ত আছে

ফ্লৰ $+ ৩$ ফ্লৰ $+ ৪$ তকৈ কম। গতিকে, আমি $+ ৩ + ৩ < + ৪$. আমি $+ ৪ > + ৩$ লিখিও পাৰোঁ।

☀ আমি কি লিখিব লাগে $-৩ < -৪$ বা $-৪ < -৩$?

মজিয়া - ৪ মজিয়াতকৈ কম - ৩। গতিকে, $-৪ < -৩$. $-৩ > -৪$ লিখাটোও সঠিক

☀ বিচাৰি উলিওৱা

১. বিন্দিং অৱ ফান ব্যৱহাৰ কৰি তলৰ সংখ্যাবোৰ তুলনা কৰা আৰু বাকচবোৰ <বা> ৰে পূৰণ কৰা।

- a. -২ $+৫$ b. -৫ $+৪$ c. -৫ -৩
d. $+৬$ -৬ e. ০ -৪ f. ০ $+৪$

লক্ষ্য কৰা যে সকলো ঋণাত্মক সংখ্যাৰ ফ্লৰ, ফ্লৰ ০-ৰ তলত আছে। গতিকে, সকলো ঋণাত্মক সংখ্যা ০-তকৈ কম। সকলো ধনাত্মক সংখ্যাৰ ফ্লৰ, ফ্লৰ ০-ৰ ওপৰত আছে। গতিকে, সকলো ধনাত্মক সংখ্যা ০তকৈ অধিক।

২. অধিক মহলাৰ সৈতে বিন্দিং অৱ ফানৰ কথা কল্পনা কৰা। সংখ্যাবোৰ তুলনা কৰা আৰু বাকচবোৰ <বা> ৰে পূৰণ কৰা:

- a. -১০ -১২ b. $+১৭$ -১০
c. ০ -২০ d. $+৯$ -৯
e. -২৫ -৭ f. $+১৫$ -১৭

৩. যদি মজিয়া A = -১২ , মজিয়া D = -১ আৰু মজিয়া E = $+১$ সোঁ ফালে ৰেখা হিচাপে দেখুওৱা বিন্দিংত, নম্বৰবোৰ বিচাৰক B মজিয়া B, C, F, G, আৰু H।

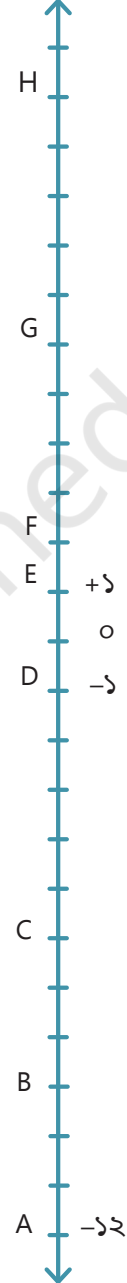
৪. সোঁ ফালে দেখুওৱা বিন্দিংৰ তলৰ তলিবোৰ চিহ্নিত কৰা।

- ক. -৭ খ. -৪ গ. $+৩$ ঘ. -১০ .

বিয়োগ কৰি কোনটো বুটাম টিপিব লাগে বিচাৰি উলিওৱা

আগৰ শ্ৰেণীবোৰত, আমি বিয়োগৰ অৰ্থ 'আঁতৰ কৰা' বুলি বুজি পাইছিলো। উদাহৰণ স্বৰূপে, শ্বেল্ফত ১০ খন কিতাপ আছে। মই ৪ খন কিতাপ কাঢ়ি নিওঁ। কিমানখন কিতাপ শ্বেল্ফত বাকী আছে?

আমি বিয়োগ ব্যৱহাৰ কৰি উত্তৰটো প্ৰকাশ কৰিব পাৰোঁ: $১০ - ৪ = ৬$ বা 'দহৰ পৰা চাৰিটা লৈ যোৱা মানে ছয়।'



তুমি বিয়োগৰ আন এটা অৰ্থৰ সৈতেও পৰিচিত হ'ব পাৰে যি তুলনা বা পৰিমাণ সমান কৰাৰ সৈতে সম্পৰ্কিত। উদাহৰণ স্বৰূপে, এই পৰিস্থিতিটো বিবেচনা কৰা: মোৰ সৈতে ১০ টকা আছে আৰু মোৰ ভনীৰ তাত ৬ টকা আছে।

এতিয়া, মই প্ৰশ্নটো সুধিব পাৰোঁ: মোৰ ভনীয়ে মোৰ দৰে একে পৰিমাণৰ ধন পাবলৈ 'কিমান টকা পাব লাগে? □

আমি ইয়াক দুটা ধৰণে লিখিব পাৰোঁ: $৬ + ? = ১০$ বা $১০ - ৬ = ?$

ইয়াত আমি 'যোগ কৰিব লগা হেৰুওৱা সংখ্যাটো বিচাৰি উলিওৱা' আৰু বিয়োগৰ মাজৰ সংযোগটো দেখিছোঁ।

ধনাত্মক আৰু ঋণাত্মক সংখ্যাবিলাকৰ বিয়োগৰ বাবে, আমি বিয়োগৰ এই অৰ্থক 'সমান কৰা' বা 'যোগ কৰিব লগা অনুপস্থিত সংখ্যা বিচাৰি উলিওৱা' হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰিম।

☀ এই দৃষ্টিকোণৰ পৰা ১৫-৫, ১০০-১০ আৰু ৭৪-৩৪ মূল্যায়ন কৰা।

শিক্ষকৰ টোকা

সাধাৰণতে যেতিয়া দুটা অসমান পৰিমাণ থাকে, তেতিয়া বিয়োগে পৰিমাণবোৰ সমান কৰিবলৈ প্ৰয়োজনীয় পৰিৱৰ্তনটো সূচাব পাৰে। বিয়োগে দেখুৱাইছে যে লক্ষ্য পৰিমাণ হ'বলৈ আৰম্ভণিৰ পৰিমাণটো কিমান সলনি হ'ব লাগে। বিভিন্ন মহলাৰ স্তৰৰ প্ৰেক্ষাপটত আৰম্ভণিৰ ফ্লৰৰ পৰা লক্ষ্য ফ্লৰত উপনীত হ'বলৈ কি পৰিৱৰ্তনৰ প্ৰয়োজন? মন কৰা যে প্ৰয়োজনীয় পৰিৱৰ্তন ইতিবাচক (বৃদ্ধিৰ বাবে) বা ঋণাত্মক (হ্ৰাসৰ বাবে) হ'ব পাৰে।

তোমাৰ আৰম্ভণিৰ ফ্লৰ হৈছে কলা কেন্দ্ৰ আৰু তোমাৰ লক্ষ্য ফ্লৰ হৈছে ক্ৰীড়া কেন্দ্ৰ। তুমি কোনটো বুটাম হেঁচিব লাগিব?

তুমি তিনি মহলা ওপৰলৈ যাব লাগিব, সেয়েহে তুমি $+ ৩$ টিপিব লাগে। আমি ইয়াক বিয়োগ ব্যৱহাৰ কৰি এক অভিব্যক্তি হিচাপে লিখিব পাৰোঁ:

লক্ষ্য ফ্লৰ- আৰম্ভণি ফ্লৰ = চলাচলৰ প্ৰয়োজন।

ওপৰোক্ত উদাহৰণত, আৰম্ভণি ফ্লৰ হৈছে $+ ২$ (কলা কেন্দ্ৰ) আৰু লক্ষ্য ফ্লৰ হৈছে $+ ৫$ । $+ ২$ ৰ পৰা $+ ৫$ লৈ যাবলৈ বুটামটো টিপা $+ ৩$ । সেয়েহে,

$$(+ ৫) - (+ ২) = + ৩$$

ব্যখ্যা

যোগ আৰু বিয়োগৰ মাজৰ সংযোগটো মনত পেলোৱা। $৩ + ২$ বাবে ৫ , আমি বিয়োগ ব্যৱহাৰ কৰি হেৰুওৱা সংখ্যাটো বিচাৰি পাম: $৫ - ৩ = ২$ । অৰ্থাৎ, বিয়োগ যোগ কৰিব লগা অনুপস্থিত সংখ্যাটো বিচাৰি পোৱাৰ দৰে একে।

আমি সেইটো জানো -

আৰম্ভণি ফ্লৰ + চলাচলৰ প্ৰয়োজন = লক্ষ্য

ফ্লৰ যদি প্ৰয়োজনীয় চলাচল বিচাৰিব লাগে, তেন্তে,

আৰম্ভণি ফ্লৰ + ? = লক্ষ্য ফ্লৰ

গতিকে,

লক্ষ্য ফ্লৰ - আৰম্ভণি ফ্লৰ = ? = চলাচলৰ প্ৰয়োজন

অধিক উদাহৰণ:

a. যদি লক্ষ্য ফ্লৰ হৈছে -১ আৰু আৰম্ভণি ফ্লৰ হৈছে -২ , তুমি কি বুটাম টিপিব লাগে?

তুমি এটা মহলা ওপৰলৈ যাব লাগিব, সেয়েহে, তুমি $+১$ টিপিব লাগে।

অভিব্যক্তি: $(-১) - (-২) = (+১)$

b. যদি লক্ষ্য ফ্লৰ হৈছে -১ আৰু আৰম্ভণি ফ্লৰ $+৩$ হয়, তুমি কি বুটাম টিপিব লাগে?

তুমি চাৰি মহলা তললৈ যাব লাগিব, সেয়েহে, তুমি টিপিব লাগে -৪ ।

অভিব্যক্তি: $(-১) - (+৩) = (-৪)$

c. যদি লক্ষ্য ফ্লৰ $+২$ আৰু আৰম্ভণি ফ্লৰ হয় -২ , বুটামটো তুমি টিপিব লাগে নেকি?

তুমি চাৰি মহলা ওপৰলৈ যাব লাগিব, সেয়েহে, তুমি $+৪$ টিপিব লাগে।

অভিব্যক্তি: $(+২) - (-২) = (+৪)$

☀ বিচাৰি উলিওৱা

এই অভিব্যক্তিবোৰ সম্পূৰ্ণ কৰা। তুমি সেইবোৰক আৰম্ভণি ফ্লৰৰ পৰা লক্ষ্য ফ্লৰত উপনীত হ'বলৈ প্ৰয়োজনীয় চলাচল বিচাৰি পোৱা বুলি ভাবিব পাৰা।

ক. $(+১) - (+৪) =$ _____

খ. $(০) - (+২) =$ _____

গ. $(+৪) - (+১) =$ _____

ঘ. $(০) - (-২) =$ _____

ঙ. $(+৪) - (-৩) =$ _____

চ. $(-৪) - (-৩) =$ _____

ছ. $(-১) - (+২) =$ _____

জ. $(-২) - (-২) =$ _____

ঝ. $(-১) - (+১) =$ _____

ঞ. $(+৩) - (-৩) =$ _____

ডাঙৰ সংখ্যা যোগ আৰু বিয়োগ কৰা

ছবিখনত এটা খনি দেখুওৱা হৈছে, য'ত শিলৰ ভিতৰত খান্দি খনিজ পদাৰ্থ আহৰণ কৰা হয়। ট্ৰাকখন মাটিৰ তলতে আছে, কিন্তু খনিজ পদাৰ্থবোৰ মাটিৰ তল আৰু ওপৰ দুয়োটাতে আছে। এটা দ্ৰুত গতিত চলাচল কৰা লিফ্ট আছে যিয়ে মানুহ আৰু খনিজ বহন কৰি এটা খনিৰ শ্বাফ্টত ওপৰলৈ আৰু তললৈ গতি কৰে।

ছবিখনত কিছুমান স্তৰ চিহ্নিত কৰা হৈছে। মাটিৰ স্তৰ ০ চিহ্নিত কৰা হৈছে। মাটিৰ ওপৰৰ স্তৰবোৰ ধনাত্মক সংখ্যাৰ দ্বাৰা চিহ্নিত কৰা হয় আৰু মাটিৰ তলৰ স্তৰবোৰ ঋণাত্মক সংখ্যাৰ দ্বাৰা চিহ্নিত কৰা হয়। সংখ্যাটোৱে সূচায় যে ই মাটিৰ স্তৰৰ পৰা কিমান মিটাৰ ওপৰ বা তলত আছে।

খনিত, ঠিক ধেমালি নিৰ্মাণৰ দৰে: আৰম্ভণি স্তৰ + চলাচল = লক্ষ্য স্তৰ

উদাহৰণস্বৰূপে

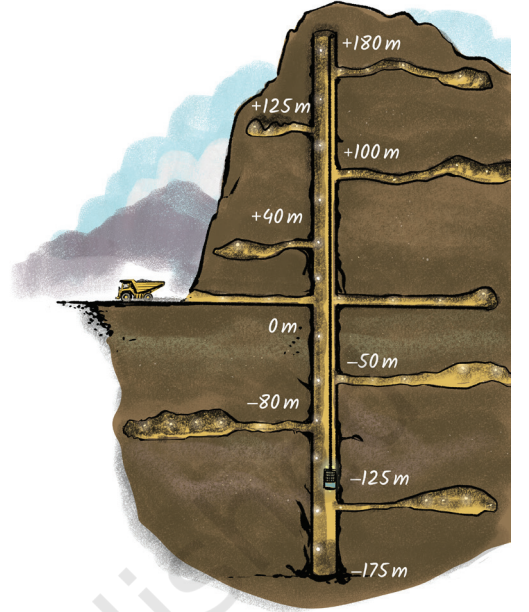
$$(+ ৪০) + (+ ৬০) = + ১০০ \quad (- ৯০) + (- ৫৫) = - ১৪৫$$

লক্ষ্য স্তৰ - আৰম্ভণি স্তৰ = চলাচলৰ প্ৰয়োজন উদাহৰণ স্বৰূপে,

$$(+ ৪০) - (- ৫০) = + ৯০ \quad (- ৯০) - (+ ৪০) = - ১৩০$$

কিমান ঋণাত্মক সংখ্যা আছে?

বেলাৰ বিন্দিং অফ ফানৰ ওপৰত মাত্ৰ ছয় মহলা আৰু তলত পাঁচ মহলা আছিল। সেয়া হৈছে সংখ্যা - ৫ ৰ পৰা + ৬। ওপৰৰ খনিত, আমাৰ ওচৰত ২০০ ৰ পৰা + ১৮০ লৈকে সংখ্যা আছে। কিন্তু আমি ডাঙৰ অট্টালিকা বা খনিৰ শ্বাফ্টৰ কল্পনা কৰিব পাৰোঁ। ঠিক যেনেদৰে ধনাত্মক সংখ্যা + ১, + ২, + ৩, ... সমাপ্তি অবিহনে ওপৰলৈ গৈ থাকে, একেদৰে, ঋণাত্মক সংখ্যা - ১, - ২, - ৩, ... তললৈ গৈ থাকে। ধনাত্মক আৰু ঋণাত্মক সংখ্যা, শূন্যৰ সৈতে, ইয়াক পূৰ্ণসংখ্যা বুলি কোৱা হয়।



☀ বিচাৰি উলিওৱা

এই অভিব্যক্তিবোৰ সম্পূৰ্ণ কৰা।

a. $(+80) + \underline{\hspace{2cm}} = +200$

b. $(+80) + \underline{\hspace{2cm}} = -200$

c. $(-50) + \underline{\hspace{2cm}} = +200$

d. $(-50) + \underline{\hspace{2cm}} = -200$

e. $(-200) - (-80) = \underline{\hspace{2cm}}$

f. $(+200) - (+80) = \underline{\hspace{2cm}}$

g. $(-200) - (+80) = \underline{\hspace{2cm}}$

মাইনস্বাফটৰ গতিবিধিৰ বিষয়ে ভাবি তোমাৰ উত্তৰবোৰ পৰীক্ষা কৰা

যিকোনো সংখ্যা যোগ কৰা, বিয়োগ কৰা আৰু তুলনা কৰা

আনকি ডাঙৰ পূৰ্ণসংখ্যা যোগ আৰু বিয়োগ কৰিবলৈ, আমি আনকি ডাঙৰ লিফ্টৰ কল্পনা কৰিব পাৰোঁ! দৰাচলতে, আমি এনে এটা লিফ্ট কল্পনা কৰিব পাৰোঁ যি স্তৰ ০-ৰ পৰা আৰম্ভ কৰি চিৰদিনৰ বাবে ওপৰলৈ আৰু চিৰদিনৰ বাবে তললৈ প্ৰসাৰিত হ'ব পাৰে। আনকি চাৰিওফালে কোনো অট্টালিকা বা খনি থাকিব নালাগে - কেৱল এটা 'অসীম লিফ্ট'!

আমি বিচৰা যিকোনো পূৰ্ণসংখ্যা যোগ আৰু বিয়োগ কৰিবলৈ আমি এই কল্পনা ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰোঁ।

উদাহৰণ স্বৰূপে, ধৰি লোৱা আমি বিয়োগ $+2000 - (-200)$ সম্পাদন কৰিব বিচাৰোঁ। আমি মাটিৰ ওপৰত ২০০০ স্তৰ আৰু মাটিৰ তলত ২০০ স্তৰৰ সৈতে এটা উত্তোলনৰ কল্পনা কৰিব পাৰোঁ। সেইটো মনত পেলোৱা,

লক্ষ্য স্তৰ - আৰম্ভণি স্তৰ = চলাচলৰ প্ৰয়োজন

আৰম্ভণি ফ্ল '২২০০ ৰ পৰা লক্ষ্য ফ্ল' ৰ $+2000$ লৈ যাবলৈ আমি $+2200$ টিপিৰ লাগিব (শূন্যলৈ যাবলৈ $+200$, আৰু তাৰ পিছত $+2200$ লৈ যাবলৈ $+2000$)। সেয়েহে, $(+2000) - (-200) = +2200$ । লক্ষ্য কৰা যে $(+2000) + (+200)$ ও $+2200$ ।

☀ একেদৰে এটা উপযুক্ত লিফ্ট অংকন বা কল্পনা কৰি নিম্নলিখিত অভিব্যক্তিসমূহৰ মূল্যায়ন কৰিবলৈ চেষ্টা কৰা:

ক. $-125 + (-30)$

খ. $+105 - (-55)$

গ. $+105 + (+55)$

ঘ. $+80 - (-150)$

ঙ. $+80 + (+150)$

চ. $-99 - (-200)$

ছ. $-99 + (+200)$

জ. $+1500 - (-1500)$

।ওপৰোক্ত উদাহৰণত, আমি দেখিছিলো যে $+ 2000 - (- 200) = + 2000 + (+ 200) = + 2200$ । আন কথাত, ঋণাত্মক সংখ্যা এটা বিয়োগ কৰাটো সংশ্লিষ্ট ধনাত্মক সংখ্যা যোগ কৰাৰ দৰে একে। অৰ্থাৎ, আমি ধনাত্মক সংখ্যা এটা যোগ কৰি ঋণাত্মক সংখ্যা এটাৰ বিয়োগ সলনি কৰিব পাৰোঁ!

☀ ওপৰৰ অন্যান্য অনুশীলনবোৰত তুমি লক্ষ্য কৰিছিলো নে যে এটা ঋণাত্মক সংখ্যাক হৰণ কৰা মানে একে ধনাত্মক সংখ্যাক যোগ কৰা?

ওপৰৰ 'অসীম লিফ্ট' টো চোৱা। ই তোমাক এটা সংখ্যা ৰেখাৰ কথা মনত পেলাই দিয়ে নেকি? কেনে ধৰণে?

গণিতৰ
কথা

সংখ্যা ৰেখালৈ ঘূৰি যোৱা

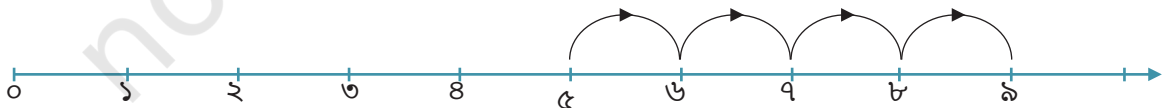
আমি ওপৰত দেখা 'অসীম লিফ্ট' টো বহুত সংখ্যাৰেখাৰ দৰে লাগিছিল, নহয় নেকি? দৰাচলতে, যদি আমি ইয়াক 90° ঘূৰাওঁ, ই মূলতঃ এটা সংখ্যা ৰেখা হৈ পৰে। ই আমাক নম্বৰ ৰশ্মিটো কেনেদৰে এটা সংখ্যা ৰেখালৈ সম্পূৰ্ণ কৰিব লাগে, অধ্যায়টোৰ আৰম্ভণিতে আমি সোধা প্ৰশ্নটোৰ উত্তৰ দিয়ে। ০-ৰ বাওঁফালে ঋণাত্মক সংখ্যাবোৰ আছে $-1, -2, -3, \dots$ সাধাৰণতে আমি ধনাত্মক সংখ্যাত '+' চিহ্নটো পেলাই দিওঁ আৰু সেইবোৰ কেৱল $1, 2, 3$ হিচাপে লিখোঁ, $\dots$



লিফ্ট ব্যৱহাৰ কৰি সংখ্যা ৰেখাৰ সৈতে ভ্ৰমণ কৰাৰ পৰিৱৰ্তে, আমি ইয়াত খোজ কাঢ়িব বুলি কল্পনা কৰিব পাৰোঁ। সোঁফালে ধনাত্মক (আগলৈ) দিশ আছে, আৰু বাওঁফালে ঋণাত্মক (পিছফালৰ) দিশ।

সৰু সংখ্যাবোৰ এতিয়া ডাঙৰ সংখ্যাৰ বাওঁফালে আছে আৰু ডাঙৰ সংখ্যাবোৰ সৰু সংখ্যাৰ সোঁফালে আছে। গতিকে, $2 < 5$; $-3 < 2$; আৰু $-5 < -3$.

☀ যদি ৫ ৰ পৰা তুমি ৯ লৈ যাব বিচাৰে, তেন্তে তুমি সংখ্যা ৰেখাৰে কিমান দূৰ যাব লাগিব?



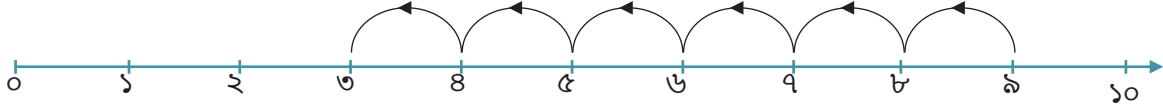
তুমি ৪ টা পদক্ষেপ ভ্ৰমণ কৰিব ইয়ালৈ যাবই লাগিব। সেইকাৰণে $5 + 4 = 9$ ।

(মনত ৰাখিব: আৰম্ভণি সংখ্যা + চলাচল = লক্ষ্য সংখ্যা) সংশ্লিষ্ট বিয়োগ

বিবৃতিটো হৈছে $৯ - ৫ = ৪$ ।

(মনত ৰাখিব: লক্ষ্য সংখ্যা- আৰম্ভণি সংখ্যা= চলাচল প্ৰয়োজন

☀ এতিয়া, যদি তুমি ৯ৰ পৰা ৩ লৈ যাব বিচাৰা, তুমি সংখ্যা ৰেখাৰ পৰা কিমান দূৰ যাব লাগিব?



তুমি ৬ খোজ পিছলৈ যাব লাগিব, অৰ্থাৎ তুমি স্থানান্তৰ কৰিবই লাগিব -৬ ।
সেয়েহে, আমি $৯ + (-৬) = ৩$ লিখিছোঁ।

(পুনৰ মনত ৰাখিব: আৰম্ভণি নম্বৰ + চলাচল = লক্ষ্য সংখ্যা

সংশ্লিষ্ট বিয়োগ বিবৃতিটো হৈছে $৩ - ৯ = - ৬$ ।

(আকৌ মনত ৰাখিব: লক্ষ্য সংখ্যা- আৰম্ভণি সংখ্যা= চলাচল প্ৰয়োজন

☀ এতিয়া, ৩ৰ পৰা, যদি তুমি -২ লৈ যাব বিচাৰা, তুমি কিমান দূৰ যাত্ৰা কৰিব লাগিব?



তুমি ভ্ৰমণ কৰিবই লাগিব $- ৫$ খোজ, অৰ্থাৎ ৫ খোজ পিছলৈ। এনেদৰে, $৩ + (-৫) = - ২$ । সংশ্লিষ্ট বিয়োগ বিবৃতিটো হৈছে: $- ২ - ৩ = - ৫$ ।

☀ বিচাৰি উলিওৱা



১. ওপৰৰ সংখ্যা ৰেখাত ৩ টা ধনাত্মক সংখ্যা আৰু ৩ টা ঋণাত্মক সংখ্যা চিহ্নিত কৰা।

২. তলত দিয়া বাকচত ওপৰৰ ৩টা চিহ্নিত ঋণাত্মক সংখ্যাৰ নাম লিখা

৩. $২ > - ৩$ নেকি? কিয়? $- ২ < ৩$ নেকি? কিয়?

৪. কি হ'ব

ক. $- ৫ + ০$ খ. $৭ + (- ৭)$ গ. $- ১০ + ২০$ ঘ. $১০ - ২০$ ঙ. $৭ - (- ৭)$

চ. $- ৮ - (- ১০)$?

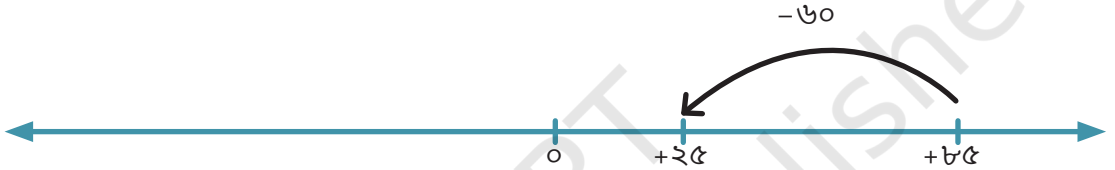
যোগ আৰু বিয়োগ কৰিবলৈ অচিহ্নিত সংখ্যা ৰেখা ব্যৱহাৰ কৰা

যিদৰে তুমি ওপৰৰ সংখ্যা ৰেখা ব্যৱহাৰ কৰি সৰু সংখ্যাৰ সৈতে সংযোজন, বিয়োগ আৰু তুলনা কৰিব পাৰা, তুমি সেইবোৰ 'অসীম সংখ্যা ৰেখা' কল্পনা কৰি বা নিম্নলিখিত ধৰণে 'অচিহ্নিত সংখ্যা ৰেখা' আঁকি ডাঙৰ সংখ্যাৰে কৰিব পাৰে:



এই শাৰীটোৱে কেৱল শূন্যৰ স্থিতি দেখুৱায়। অন্যান্য সংখ্যাচিহ্নিত কৰা হোৱা নাই। পূৰ্ণসংখ্যা যোগ আৰু বিয়োগ কৰিবলৈ এই অচিহ্নিত সংখ্যা ৰেখাটো ব্যৱহাৰ কৰাটো সুবিধাজনক হ'ব পাৰে। তুমি সংখ্যা ৰেখাৰ স্কেল আৰু ইয়াত থকা সংখ্যাৰ স্থিতি দেখুৱাব পাৰা, বা সাধাৰণভাৱে কল্পনা কৰিব পাৰা।

উদাহৰণ স্বৰূপে, এই অচিহ্নিত সংখ্যা ৰেখাটোৱে (UNL) সংযোজন সমস্যাটো দেখুৱায়: $৮৫ + (-৬০) = ?$



আমি তেতিয়া কল্পনা কৰিব পাৰোঁ যে $৮৫ + (-৬০) = ২৫$

নিম্নলিখিত UNL-এ এক বিয়োগ সমস্যা দেখুৱাই যাক অনুপস্থিত সংযোজন সমস্যা হিচাপেও লিখিব পাৰি: $(-১০০) - (+২৫০) = ?$ নে $২৫০ + ? = -১০০।$



আমি তেতিয়া সেইটো কল্পনা কৰিব পাৰোঁ? $= -৩৫০$ এই সমস্যাত .

এনেদৰে, তুমি ধনাত্মক আৰু ঋণাত্মক সংখ্যাৰ সৈতে, কাগজত বা তোমাৰ মুৰত অচিহ্নিত নম্বৰ ৰেখা ব্যৱহাৰ কৰি যোগ আৰু বিয়োগৰ সমস্যা বোৰ সম্পাদন কৰিব পাৰা।

☀ এই অভিব্যক্তিসমূহ মূল্যাংকন কৰিবলৈ অচিহ্নিত সংখ্যা ৰেখা ব্যৱহাৰ কৰা:

- $-১২৫ + (-৩০) = \underline{\hspace{2cm}}$
- $+১০৫ - (-৫৫) = \underline{\hspace{2cm}}$
- $+৮০ - (-১৫০) = \underline{\hspace{2cm}}$
- $-৯৯ - (-২০০) = \underline{\hspace{2cm}}$

বিয়োগক যোগলৈ ৰূপান্তৰ কৰা আৰু যোগক বিয়োগলৈ

মনত পেলোৱা যে লক্ষ্য ফ্লৰ- আৰম্ভণি ফ্লৰ= চলাচলৰ প্ৰয়োজন

বা

লক্ষ্য ফ্লৰ = আৰম্ভণি ফ্লৰ + চলাচলৰ প্ৰয়োজন

যদি আমি ২ ত আৰম্ভ কৰোঁ আৰু ৩ লৈ যাব বিচাৰো, তেন্তে চলাচলৰ কি প্ৰয়োজন?

প্ৰথম পদ্ধতি: সংখ্যা ৰেখাটো চাওঁতে, আমি দেখিছোঁ যে আমি স্থানান্তৰ কৰিব লাগিব - ৫ (অৰ্থাৎ ৫ পিছফালৰ দিশত)। সেয়েহে, $- ৩ - ২ = - ৫$ । প্ৰয়োজনীয় চলাচল হৈছে -৫।

দ্বিতীয় পদ্ধতি: যাত্ৰাটো ২ ৰ পৰা -৩ লৈ দুটা ভাগত ভাঙি দিয়া।

a. ২ ৰ পৰা ০ লৈ, চলাচল হৈছে $০ - ২ = - ২$ ।

b. ০ ৰ পৰা -৩ লৈ, চলাচল হৈছে $- ৩ - ০ = - ৩$ ।

মুঠ চলাচল হৈছে দুটা চলাচলৰ যোগফল: $- ৩ + (- ২) = - ৫$ ।

ৰঙীন অভিব্যক্তি দুটা চোৱা। দ্বিতীয়টোত কোনো বিয়োগ নাই!

এনেদৰে, আমি সদায়ে বিয়োগক যোগলৈ ৰূপান্তৰ কৰিব পাৰোঁ। বিয়োগ কৰা সংখ্যাটো ইয়াৰ বিপৰীত ৰ দ্বাৰা সলনি কৰিব পাৰি আৰু তাৰ সলনি যোগ কৰিব পাৰি।

একেদৰে, যোগ কৰা সংখ্যা এটা ইয়াৰ বিপৰীত আৰু তাৰ পিছত বিয়োগ কৰি সলনি কৰিব পাৰি। এনেদৰে, আমি সদায়ে বিয়োগলৈ সংযোজন ৰূপান্তৰ কৰিব পাৰোঁ।

উদাহৰণ:

- $(+ ৭) - (+ ৫) = (+ ৭) + (- ৫)$
- $(- ৩) - (+ ৮) = (- ৩) + (- ৮)$
- $(+ ৮) - (- ২) = (+ ৮) + (+ ২)$
- $(+ ৬) - (- ৯) = (+ ৬) + (+ ৯)$

১০.২ চিহ্ন আৰ্হি

যোগৰ বাবে চিহ্ন ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে

বেলাৰ বিন্দিং অফ ফানত, লিফ্ট পৰিচালকজনে আমনি পাইছে। নিজকে মনোৰঞ্জন কৰিবলৈ, তেওঁ যথেষ্ট ধনাত্মক (ৰঙা) আৰু ঋণাত্মক (ক'লা) চিহ্ন থকা বাকচ এটা ৰাখে। যেতিয়াই তেওঁ '+' বুটামটো হেঁচি দিয়ে, তেওঁ বাকচৰ পৰা ইতিবাচক চিহ্ন এটা লয় আৰু ইয়াক পকেটত ৰাখে। একেদৰে, যেতিয়াই তেওঁ '-' বুটামটো হেঁচি দিয়ে, তেওঁ ঋণাত্মক চিহ্ন লয় আৰু ইয়াক নিজৰ পকেটত ৰাখে।

তেওঁ তলৰ মহলাত (ফ্লৰ ০) খালী পকেটেৰে আৰম্ভ কৰে। এঘণ্টাৰ পিছত, তেওঁ নিজৰ পকেট পৰীক্ষা কৰে আৰু ৫ টা ধনাত্মক আৰু ৩ টা ঋণাত্মক চিহ্ন বিচাৰি পায়। তেওঁ এতিয়া কোন মহলাত আছে?

তেওঁ নিশ্চয় পাঁচবাৰ '+' আৰু '-' ৩ বাৰ আৰু $(+ ৫) + (- ৩) = + ২$ টিপিব লাগিব।

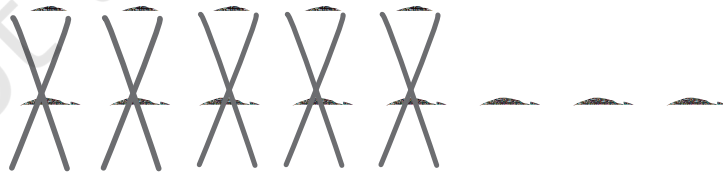
গতিকে, তেওঁ এতিয়া ফ্লৰ + ২-ত আছে। গণনা কৰাৰ আন এটা উপায় ইয়াত আছে।



এটা ধনাত্মক চিহ্ন আৰু ঋণাত্মক টেকেনে ইজনে সিজনক বাতিল কৰে, কিয়নো একেলগে এই যোৰ চিহ্নৰ মূল্য শূন্য। তেওঁৰ পকেটত থকা এই দুটা চিহ্নৰ অর্থ হৈছে যে তেওঁ ক্ৰমান্বয়ে এবাৰ '+' আৰু '-' টিপিছিল, আৰু এইবোৰে ইজনে সিজনক বাতিল কৰে। আমি কওঁ যে এটা ইতিবাচক আৰু নেতিবাচক টকেনে শূন্য যোৰ। যেতিয়া তুমি সকলো শূন্য যোৰ আঁতৰ কৰা, তোমাৰ ওচৰত দুটা ধনাত্মক চিহ্ন থাকে, সেয়েহে $(+ ৫) + (- ৩) = + ২$ ।

আমি চিহ্ন ব্যৱহাৰ কৰি এনে ধৰণৰ যিকোনো সংযোজন কৰিব পাৰোঁ!

উদাহৰণ: + ৫ আৰু - ৮ যোগ কৰা।



ছবিখনৰ পৰা, আমি দেখিছোঁ যে আমি পাঁচটা শূন্য যোৰ আঁতৰাব পাৰোঁ, আৰু তাৰ পিছত আমাৰ ওচৰত বাকী থাকে - ৩। সেয়েহে $(+ ৫) + (- ৮) = - ৩$ ।

☀ বিচাৰি উলিওৱা

১. চিহ্ন ব্যৱহাৰ কৰি সংযোজনবোৰ সম্পূৰ্ণ কৰা।

ক. $(+ ৬) + (+ ৪)$ খ. $(- ৩) + (- ২)$

গ. $(+ ৫) + (- ৭)$ ঘ. $(- ২) + (+ ৬)$

২. নিম্নলিখিত দুটা সংহতিৰ চিহ্নত শূন্য যোৰবোৰ বাতিল কৰা। প্ৰতিটো ক্ষেত্ৰত লিফ্ট পৰিচালক কোন মহলাত আছে? প্ৰতিটো ক্ষেত্ৰত সংশ্লিষ্ট সংযোজন বিবৃতি কি?

a. $(+ ৬) + (+ ৪)$ b. $(- ৩) + (- ২)$

বিয়োগৰ বাবে টকেন ব্যৱহাৰ কৰা

আমি দেখিছোঁ কেনেদৰে ধনাত্মক টকেন আৰু ঋণাত্মক টকেনৰ সৈতে পূৰ্ণসংখ্যা যোগ কৰিব লাগে। আমি টকেন ব্যৱহাৰ কৰি বিয়োগ ও কৰিব পাৰোঁ!

উদাহৰণ: আমি বিয়োগ কৰোঁ আহা:

$(-৭) - (-৫).$

$(+ ৫) - (+ ৪) = + ১$

এইটো কৰা সহজ। ৫ টা ধনাত্মকৰ পৰা ফলাফল চাবলৈ ৪ টা ধনাত্মক লৈ যায়।

উদাহৰণ: আমি বিয়োগ কৰোঁ আহা:

$(-৭) - (-৫).$

$(- ৭) - (- ৫) (- ৭) + (+ ৫)$ ৰ দৰে একে নেকি?

$(-৭) - (-৫) = -২$

উদাহৰণ: আমি বিয়োগ কৰোঁ আহা:

$(+৫) - (+৬).$

☀ বিচাৰি উলিওৱা

১. বিয়োগ কৰিবলৈ চেষ্টা কৰা:

তুমি কিমানটা শূন্য যোৰ লগাব লাগিব? ইয়াৰ ফলাফল কি?

২. চিহ্ন ব্যৱহাৰ কৰি নিম্নলিখিতবোৰ মূল্যাঙ্কন কৰা।

ক. $(- ৩) - (+ ১০)$ খ. $(+ ৮) - (- ৭)$ গ. $(- ৫) - (+ ৯)$

ঘ. $(- ৯) - (+ ১০)$ ঙ. $(+ ৬) - (- ৪)$ চ. $(- ২) - (+ ৭)$

১০.৩ অন্য স্থানত থকা পূৰ্ণ সংখ্যা

জমা আৰু খৰচ

ধৰি লোৱা তুমি যোৱা মাহত সঞ্চয় কৰি থকা '১০০'ৰ সৈতে তোমাৰ স্থানীয় বেংকত এটা বেংক একাউণ্ট খুলিছে। সেয়েহে, তোমাৰ বেংক মাচুল '১০০'ৰ পৰা আৰম্ভ হয়।

তাৰ পিছত তুমি পিছদিনা তোমাৰ চাকৰিত '৬০ বনাবা আৰু তুমি ইয়াক তোমাৰ একাউণ্টত জমা দিবা। এইটো তোমাৰ বেংক পাছবুকত 'সঞ্চয়' হিচাপে দেখুওৱা হৈছে।

☀ তোমাৰ নতুন বেংক ৰাহি হৈছে _____.

পিছদিনা তুমি তোমাৰ বেংক একাউণ্ট ব্যৱহাৰ কৰি তোমাৰ '৩০'ৰ বৈদ্যুতিক বিল পৰিশোধ কৰিবা। এইটো তোমাৰ বেংক পাছবুকত 'খৰচ' হিচাপে দেখুওৱা হৈছে।

☀ তোমাৰ বেংকৰ বৰ্তমান ৰাহি হৈছে _____.

পিছদিনা তুমি তোমাৰ ব্যৱসায়ৰ বাবে এটা ডাঙৰ ক্ৰয় কৰা

'১৫০। আকৌ ইয়াক খৰচ হিচাপে দেখুওৱা হৈছে।

☀ তোমাৰ বেংকৰ ৰাহি এতিয়া কিমান _____

এইটো সম্ভৱ নেকি?

হয়, কিছুমান বেংকে তোমাৰ একাউণ্টৰ মাচুল ঋণাত্মক হ'বলৈ দিয়ে, অস্থায়ীভাৱে! কিছুমান বেংকে তোমাৰ মাচুল ঋণাত্মক হ'লে অতিৰিক্ত পৰিমাণ আদায় কৰে, 'সূত' বা 'মাচুল'ৰ ৰূপত।

আগদিনা তোমাৰ কৌশলগত বৃহৎ ক্ৰয়ৰ দ্বাৰা তুমি পিছদিনা তোমাৰ ব্যৱসায়ত ২০০ কৰিব পাৰা।

☀ তোমাৰ বেংকৰ ৰাহি এতিয়া কিমান? _____

তুমি 'সঞ্চয়'ক ধনাত্মক সংখ্যা আৰু 'খৰচ'ক ঋণাত্মক সংখ্যা বুলি ভাবিব পাৰে। তোমাৰ সকলো সঞ্চয় (ধনাত্মক নম্বৰ) আৰু খৰচৰ (ঋণাত্মক সংখ্যা) মুঠ হৈছে তোমাৰ মুঠ বেঙ্ক একাউণ্ট মাচুল। এইটো ইতিবাচক বা ঋণাত্মক হ'ব পাৰে!

সাধাৰণতে, তোমাৰ বেঙ্ক একাউণ্টত ইতিবাচক মাচুল ৰাখিবলৈ চেষ্টা কৰাভাল!

☀ বিচাৰি উলিওৱা

১. ধৰি লোৱা তুমি তোমাৰ বেঙ্ক একাউণ্টত '০'ৰ সৈতে আৰম্ভ কৰিবা, আৰু তাৰ পিছত তোমাৰ '৩০, '৪০, আৰু '৫০, আৰু '৪০, '৫০, আৰু '৬০'ৰ খৰচৰ সঞ্চয় আছে। এতিয়া তোমাৰ বেঙ্ক একাউণ্ট মাচুল কি?
২. ধৰি লোৱা তুমি তোমাৰ বেঙ্ক একাউণ্টত '০'ৰে আৰম্ভ কৰিবা, আৰু তাৰ পিছত তোমাৰ ওচৰত '১, ২, ৪, ৮, ১৬, ৩২, ৬৪, আৰু ১২৮'ৰ খৰচ আছে, আৰু তাৰ পিছত এটা সঞ্চয় আছে '২৫৬। এতিয়া তোমাৰ বেঙ্ক একাউণ্ট মাচুল কি?
৩. তোমাৰ বেংক একাউণ্টত ইতিবাচক মাচুল বজাই ৰখাৰ চেষ্টা কৰাটো সাধাৰণতে কিয় ভাল? কি পৰিস্থিতিত অস্থায়ীভাৱে নেতিবাচক ভাৰসাম্য ৰখাটো সাৰ্থক হ'ব পাৰে?

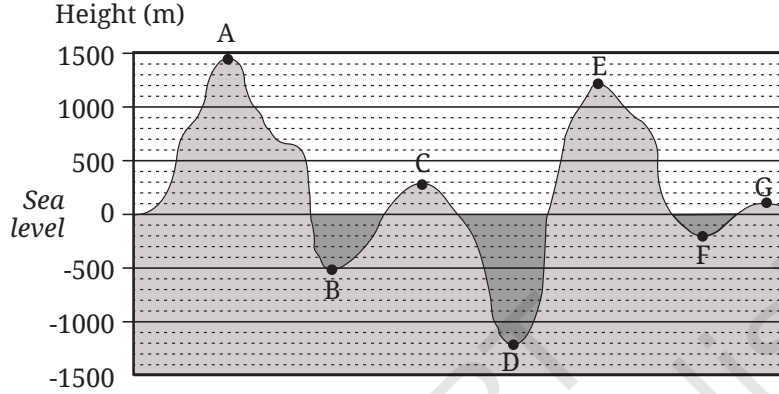
তুমি দেখিছা, বেঙ্কিং আৰু একাউণ্টিং পৃথিৱীত শূন্যৰ সৈতে ধনাত্মক আৰু ঋণাত্মক সংখ্যা অত্যন্ত উপযোগী।

ভৌগোলিক অনুচ্ছেদে আমি 'সাগৰ পৃষ্ঠৰ' পৰা পৰ্বত, মালভূমি আৰু মৰুভূমিৰ দৰে ভৌগোলিক বৈশিষ্ট্যৰ উচ্চতা জোখা। সাগৰ পৃষ্ঠৰ উচ্চতা ০ মিটাৰ। ধনাত্মক সংখ্যা ব্যৱহাৰ কৰি সাগৰ পৃষ্ঠৰ ওপৰৰ উচ্চতা প্ৰতিনিধিত্ব কৰা হয় আৰু ঋণাত্মক সংখ্যা ব্যৱহাৰ কৰি সাগৰ পৃষ্ঠৰ তলৰ উচ্চতা প্ৰতিনিধিত্ব কৰা হয়।

☀ বিচাৰি উলিওৱা

১. ভৌগোলিক অনুচ্ছেদটো চাই, সংশ্লিষ্ট উচ্চতা পূৰণ কৰা:

- a. b. c. d.
e. f. g.



শিক্ষকৰ টোকা

এই পৃষ্ঠাৰ চিত্ৰটো দেখুৱাই এটা ভৌগোলিক অনুচ্ছেদ কি সুধিব। এয়া পৃথিৱীৰ কোনো এটা স্থানত উলম্বভাৱে কৰা এটা টুকুৰা কল্পনা কৰাৰ দৰেই। এইটোৱেই নিখুঁত দৃশ্য হ'ব পাৰে। ভূগোলত উচ্চতা আৰু গভীৰতা জোখাৰ বাবে "সমুদ্ৰ স্তৰ"ৰ ধাৰণাটো আলোচনা কৰা।

২. এই ভৌগোলিক অনুচ্ছেদৰ সৰ্বোচ্চ বিন্দু কোনটো? কোনটো আটাইতকৈ নিম্নতম বিন্দু?
৩. তুমি উচ্চতাৰ ক্ৰম হ্ৰাস কৰাৰ ক্ৰমত A, B, ..., G বিন্দুবোৰ লিখিব পাৰিবানে? তুমি উচ্চতাৰ ক্ৰম বৃদ্ধিৰ ক্ৰমত বিষয়বোৰ লিখিব পাৰিবানে?
৪. পৃথিৱীত সাগৰ পৃষ্ঠৰ ওপৰত সৰ্বোচ্চ বিন্দু কি? ইয়াৰ উচ্চতা কিমান?
৫. ভূমি বা সাগৰৰ মজিয়াত সাগৰ পৃষ্ঠৰ সন্দৰ্ভত আটাইতকৈ নিম্নতম বিন্দু কি? ইয়াৰ উচ্চতা কিমান? (এই উচ্চতা ঋণাত্মক হ'ব লাগে)।

উষ্ণতা

গ্ৰীষ্মকালত তুমি বাতৰিত শুনিছিলি যে তাপ প্ৰবাহ আছে। যেতিয়া তুমি বৰ গৰম অনুভৱ কৰা তেতিয়া গ্ৰীষ্মকালত তাপমাত্ৰা কি হ'ব বুলি তুমি ভাবা? শীতকালত আমাৰ শীতল বা ঠাণ্ডা তাপমাত্ৰা থাকে।

গ্ৰীষ্মকালত সৰ্বাধিক তাপমাত্ৰা আৰু তোমাৰ এলেকাত যোৱা বছৰ শীতকালত সৰ্বনিম্ন তাপমাত্ৰা কিমান আছিল? বিচাৰা।

যেতিয়া আমি তাপমাত্ৰা জোখোঁ, আমি চেলছিয়াছক জোখৰ একক ($^{\circ}\text{C}$) হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰোঁ। তলৰ থাৰ্মোমিটাৰবোৰত 80°C . আৰু 15°C . তাপমাত্ৰা দেখুওৱা হৈছে।

☀ বিচাৰি উলিওৱা

- তুমি জানানে যে ভাৰতৰ কিছুমান ঠাইত উষ্ণতা 0 ডিগ্ৰী চেলছিয়াছৰ তললৈ যাব পাৰে? ভাৰতৰ উষ্ণতা কেতিয়াবা 0 ডিগ্ৰী চেলছিয়াছৰ তললৈ যোৱা ঠাইবোৰ বিচাৰি উলিওৱা। এই ঠাইবোৰৰ মাজত কি সাধাৰণ কথা? তাত কিয় ঠাণ্ডা হয় আৰু আন ঠাইত নহয়?
- লাডাখৰ লেহ শীতকালত বৰ ঠাণ্ডা হয়। তলত নৱেম্বৰৰ এটা দিনত লেহৰ দিন আৰু ৰাতিৰ বিভিন্ন সময়ত লোৱা উষ্ণতাৰ তালিকা দিয়া হ'ল। দিন আৰু ৰাতিৰ উপযুক্ত সময়ৰ লগত উষ্ণতা মিলোৱা।

তাপমান	সময়
18 ডিগ্ৰী চেলছিয়াছ	পুৱা $02:00$ বজাত।
8 ডিগ্ৰী চেলছিয়াছ	$11:00$ বজাত।
-2 ডিগ্ৰী চেলছিয়াছ	$02:00$ বজাত।
-8 ডিগ্ৰী চেলছিয়াছ	পুৱা $11:00$ বজাত।

শিক্ষকৰ টোকা

থাৰ্মোমিটাৰ আৰু সেইবোৰ কেনেদৰে উষ্ণতা জোখাৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা হয় তাৰ বিষয়ে কথা পাতক। শ্ৰেণীলৈ পৰীক্ষাগাৰৰ থাৰ্মোমিটাৰ এটা আনি গৰম পানী আৰু ঠাণ্ডা পানীৰ তাপমাত্ৰা জোখা। শিশুসকলক আঙুলিয়াই দিয়ক যে থাৰ্মোমিটাৰত 0°C -ৰ তলৰ চিহ্ন আছে। 0°C -য়ে কি সূচায়, অৰ্থাৎ পানীৰ হিমায়িত বিন্দুৰ ওপৰত আলোচনা কৰক।

১০.৪ পূৰ্ণসংখ্যাৰ সৈতে অনুসন্ধান

এটা খালী পূৰ্ণসংখ্যাৰ গ্ৰীড

৪	-১	-৩
-৩		১
-১	-১	২

৫	-৩	-৫
০		-৫
-৮	-২	৭

এই দুটা গ্ৰিডৰ সংখ্যাৰ বিষয়ে কিবা বিশেষ আছে। সেইটো কি সেয়া অনুশীলন কৰোঁ আহা।

শীৰ্ষ শাৰী: $৪ + (-১) + (-৩) = ০$ $৫ + (-৩) + (-৫) = \underline{\hspace{2cm}}$
 তলৰ শাৰী: $(-১) + (-১) + ২ = ০$ $(-৮) + (-২) + ৭ = \underline{\hspace{2cm}}$
 বাওঁ স্তম্ভ: $৪ + (-৩) + (-১) = ০$ $৫ + ০ + (-৮) = \underline{\hspace{2cm}}$
 সোঁ স্তম্ভ: $(-৩) + ১ + ২ = ০$ $(-৫) + (-৫) + ৭ = \underline{\hspace{2cm}}$

প্ৰতিটো গ্ৰিডত, দুটা শাৰীৰ প্ৰতিটো সংখ্যা (ওপৰৰ শাৰী আৰু তলৰ শাৰী) আৰু দুটা স্তম্ভৰ প্ৰতিটোত থকা সংখ্যাবোৰে (বাওঁফালৰ স্তম্ভ আৰু সোঁফালৰ স্তম্ভ) একেটা সংখ্যা প্ৰদান কৰে। আমি এই পৰিমাণটোক 'সীমাৰ যোগফল' বুলি ক'ম। প্ৰথম গ্ৰিডৰ সীমাৰ যোগফল হৈছে '০'।

☀ বিচাৰি উলিওৱা

- ওপৰৰ দ্বিতীয় গ্ৰিডৰ গণনা কৰা আৰু সীমাৰ যোগফল বিচাৰা।
- প্ৰয়োজনীয় সীমাৰ যোগফল তৈয়াৰ কৰিবলৈ গ্ৰিডবোৰ সম্পূৰ্ণ কৰা:

-১০		
		-৫
৯		

সীমাৰ যোগফল হৈছে
+৪

৬	৮	
		-৫
	-২	

সীমাৰ যোগফল হৈছে
-২

৭		
		-৫

সীমাৰ যোগফল হৈছে
-৪

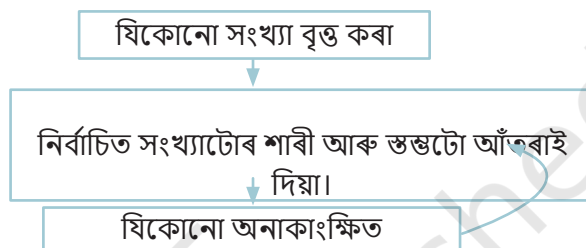
- ওপৰৰ অন্তিম গ্ৰিডৰ বাবে, সীমা যোগফল - ৪ পাবলৈ সংখ্যাবোৰ পূৰণ কৰাৰ এটাতকৈ অধিক উপায় বিচাৰা।

৪. আন কোনবোৰ গ্ৰিড একাধিক ধৰণে পূৰণ কৰিব পাৰি? ইয়াৰ কাৰণ কি হ'ব পাৰে?
৫. এটা সীমাপূৰ্ণ বৰ্গ ধাঁধা বনোৱা আৰু তোমাৰ সহপাঠীসকলক প্ৰত্যাহ্বান জনাবা।

সংখ্যাৰ এক আশ্চৰ্যকৰ গ্ৰিড!

তলত কিছুমান নম্বৰ থকা গ্ৰিড এটা দিয়া হৈছে। কোনো নম্বৰ বাকী নোহোৱালৈকে দেখুওৱাৰ দৰে পদক্ষেপবোৰ অনুসৰণ কৰা।

৩	৪	০	৯
-২	-১	-৫	৪
১	২	-২	৭
-৭	-৬	-১০	-১



যেতিয়া আৰু আনষ্টক নম্বৰ নাথাকে, তেতিয়া ব'ব কৰা। বৃত্তাকাৰ সংখ্যাবোৰ যোগ কৰা।

তলৰ উদাহৰণটোত বৃত্তাকাৰ সংখ্যাবোৰ হ'ল -১, ৯, -৭, -২। যদি তুমি সেইবোৰ যোগ কৰা, তেন্তে তুমি -১ পাবা।

৩	৪	০	৯
-২	-১	-৫	৪
১	২	-২	৭
-৭	-৬	-১০	-১

বিচাৰি উলিওৱা

- নতুনকৈ চেষ্টা কৰা, এইবাৰ বিভিন্ন সংখ্যা বাছনি কৰা। তুমি কিমান পৰিমাণ পাইছিলি? এইটো প্ৰথমবাৰৰ পৰা পৃথক আছিল নেকি? আৰু কেইবাৰমান চেষ্টা কৰা!
- তলৰ গ্ৰীডবোৰৰ সৈতে একেই খেল খেলা। তুমি কি উত্তৰ পাবা?

৭	১০	১৩	১৬
-২	১	৪	৭
-১১	-৮	-৫	-২
-২০	-৭	-১৪	-১১

-১১	-১০	-৯	-৮
-৭	-৬	-৫	-৪
-৩	-২	-১	০
১	২	৩	৪

৩. এই গ্ৰীডবোৰৰ বিশেষত্ব কি হ'ব পাৰে? এই সংখ্যাবোৰৰ মাজত কি যাদু আছে, অথবা এইবোৰৰ বিন্যাসৰ মাজত কি যাদু আছে, বা দুয়োটাতে কি যাদু আছে? তুমি এই ধৰণৰ অধিক গ্ৰীড তৈয়াৰ কৰিব পাৰেনে?



☀ বিচাৰি উলিওৱা

১. প্ৰদত্ত যোৰবোৰৰ মাজত সকলো পূৰ্ণসংখ্যা লিখা, ক্ৰম বৃদ্ধি কৰি।
ক. ০ আৰু - ৭ খ. - ৪ আৰু ৪
গ. - ৮ আৰু - ১৫ ঘ. - ৩০ আৰু - ২৩
২. তিনিটা সংখ্যা এনেদৰে দিয়া যাতে সেইবোৰৰ যোগফল হৈছে - ৮।
৩. দুটা পাশা আছে যাৰ মুখত এই সংখ্যাবোৰ আছে: - ১, ২, - ৩, ৪, - ৫, ৬। এই পাশাবোৰ ঘূৰাৰ পিছত আটাইতকৈ সৰু সম্ভৱ যোগফল হৈছে - ১০
= (- ৫) + (- ৫) আৰু সৰ্ববৃহৎ সম্ভৱ যোগফল হৈছে ১২ = (৬) + (৬)। (- ১০) আৰু (+ ১২)ৰ মাজৰ কিছুমান সংখ্যা এই দুটা পাশাত সংখ্যা যোগ দি প্ৰাপ্ত কৰা সম্ভৱ নহয়। সেই সংখ্যাবোৰ বিচাৰা
৪. এইবোৰ সমাধান কৰা:

$৮ - ১৩$	$(- ৮) - (১৩)$	$(- ১৩) - (- ৮)$	$(- ১৩) + (- ৮)$
$৮ + (- ১৩)$	$(- ৮) - (- ১৩)$	$(১৩) - ৮$	$১৩ - (- ৮)$

৫. তলৰ বছৰবোৰ বিচাৰা।
a. বৰ্তমান বছৰৰ পৰা, কোন বছৰটো ১৫০ বছৰ আগতে আছিল? _____
b. বৰ্তমান বছৰৰ পৰা, কোন বছৰটো ২২০০ বছৰ আগতে আছিল? _____
ইঙ্গিত: মনত পেলোৱা যে তাত ০ বছৰ নাছিল।
c. ৬৮০ খ্ৰীষ্টপূৰ্বৰ ৩২০ বছৰৰ পিছত বছৰটো কি হ'ব? _____
৬. নিম্নলিখিত ক্ৰমবোৰ সম্পূৰ্ণ কৰা
a. - ৪০), (- ৩৪), (- ২৮), (- ২২), , _____, _____, _____
b. ৩, ৪, ২, ৫, ১, ৬, ০, ৭, _____, _____, _____
c. _____, _____, ১২, ৬, ১, (- ৩), (- ৬), _____, _____, _____
৭. ইয়াত ছয়টা পূৰ্ণসংখ্যাৰ কাৰ্ড আছে: (+ ১), (+ ৭), (+ ১৮), (- ৫), (- ২), (- ৯)। তুমি এইবোৰৰ যিকোনো এটা বাছনি কৰিব পাৰা আৰু যোগ (বোৰ) আৰু বিয়োগ(বোৰ) ব্যৱহাৰ কৰি অভিব্যক্তি এটা কৰিব পাৰা।
ইয়াত এটা অভিব্যক্তি দিয়া হৈছে: (+ ১৮) + (+ ১) - (+ ৭) - (- ২) যি এটা মূল্য প্ৰদান কৰে (+ ১৪)। এতিয়া, কাৰ্ড বাছনি কৰা আৰু এনে অভিব্যক্তি কৰা যাতে ইয়াৰ মূল্য (- ৩০)ৰ ওচৰত থাকে।

- c. দুটা ধনাত্মক পূৰ্ণসংখ্যাৰ যোগফল সদায় ধনাত্মক হয় কিন্তু এটা (ধনাত্মক পূৰ্ণসংখ্যা) – (ধনাত্মক পূৰ্ণসংখ্যা) ধনাত্মক বা ঋণাত্মক হ'ব পাৰে। কি বাবে
- a. (ধনাত্মক) – (ঋণাত্মক) b. (ধনাত্মক) + (ঋণাত্মক)
- c. (ঋণাত্মক) + (ঋণাত্মক) d. (ঋণাত্মক) – (ঋণাত্মক)
- e. (ঋণাত্মক) – (ধনাত্মক) f. (ঋণাত্মক) + (ধনাত্মক)
৯. এই শৃংখলটোত মুঠতে ১০০ টা চিহ্ন আছে, যিবোৰ এটা বিশেষ আৰ্হিত সজাই থোৱা আছে। শাৰীটোৰ মান কিমান?



১০.৫ এটি চমু ইতিহাস

সাধাৰণ ভগ্নাংশৰ দৰে, সাধাৰণ পূৰ্ণসংখ্যাবোৰ (শূন্য আৰু ঋণাত্মক সংখ্যাসহ) প্ৰথমে এছিয়াত ধাৰণা কৰা হৈছিল আৰু ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল, হাজাৰ হাজাৰ বছৰ আগতে, অৱশেষত সেইবোৰ অধিক আধুনিক সময়ত সমগ্ৰ বিশ্বত বিয়পি পৰাৰ আগতে।

ঋণাত্মক সংখ্যাৰ ব্যৱহাৰৰ প্ৰথম উদাহৰণ একাউণ্টিং সন্দৰ্ভত ঘটিছিল। চীনৰ আটাইতকৈ গুৰুত্বপূৰ্ণ গাণিতিক ৰচনাসমূহৰ ভিতৰত এটা, গাণিতিক কলাৰ নটা অধ্যায় (জিউঝাং চুয়াংচু)- যিটো প্ৰথম বা দ্বিতীয় শতিকাৰ CE-ৰ দ্বাৰা সম্পূৰ্ণ কৰা হৈছিল- ধনাত্মক আৰু ঋণাত্মক সংখ্যাবোৰৰ প্ৰতিনিধিত্ব ৰঙা আৰু ক'লা ৰঙা ব্যৱহাৰ কৰি কৰা হৈছিল, ঠিক যেনেদৰে আমি তেওঁলোকক ৰঙা আৰু ক'লা চিহ্ন ব্যৱহাৰ কৰি প্ৰতিনিধিত্ব কৰিছিলোঁ।

প্ৰাচীন কালত ভাৰততো হিচাপশাস্ত্ৰৰ এক শক্তিশালী সংস্কৃতি আছিল। সঞ্চয় আৰু খৰচৰ ধাৰণাটো কৌটিল্যই তেওঁৰ অৰ্থশাস্ত্ৰৰ (c. ৩০০ খ্ৰীষ্টপূৰ্ব) বিস্তৃতভাৱে লিখিছিল, যাৰ ভিতৰত আছে একাউণ্ট মাচুল ঋণাত্মক হ'ব পাৰে বুলি স্বীকৃতি। হিচাপৰ সন্দৰ্ভত ঋণাত্মক সংখ্যাৰ স্পষ্ট ব্যৱহাৰ কেইবাটাও প্ৰাচীন ভাৰতীয় ৰচনাত দেখা যায়, যাৰ ভিতৰত আছে প্ৰায় ৩০০ খ্ৰীষ্টপূৰ্বৰ বাক্শালি পাণ্ডুলিপি, য'ত সংখ্যাটোৰ পিছত ৰখা এক বিশেষ চিহ্ন ব্যৱহাৰ কৰি এটা ঋণাত্মক সংখ্যা লিখা হৈছিল (আজিৰ দৰে সংখ্যাটোৰ আগৰ সলনি)।

ধনাত্মক সংখ্যা, ঋণাত্মক সংখ্যা, আৰু শূন্যৰ প্ৰথম সাধাৰণ চিকিৎসা - সকলোবোৰ সমানে বৈধ সংখ্যাৰ সমান পৰ্যায়ত, যাৰ ওপৰত এজনে যোগ, বিয়োগ, গুণাগুণ আৰু আনকি বিভাজনৰ মৌলিক কাৰ্যকলাপ কৰিব পাৰে - ব্ৰহ্মগুপ্তই ৬২৮ খ্ৰীষ্টপূৰ্বত তেওঁৰ ব্ৰহ্ম-স্ফুত-সিদ্ধান্ত প্ৰদান কৰিছিল। ব্ৰহ্মগুপ্তই সকলো সংখ্যাৰ কাৰ্যকলাপৰ বাবে স্পষ্ট আৰু স্পষ্ট নিয়ম দিছিল - ধনাত্মক, ঋণাত্মক আৰু শূন্য - যি মূলতঃ এই সংখ্যাবোৰ বুজিপোৱাৰ আধুনিক পদ্ধতি গঠন কৰিছিল যিটো আমি আজিও ব্যৱহাৰ কৰোঁ।

ধনাত্মক সংখ্যা, ঋণাত্মক সংখ্যা আৰু শূন্য যোগ আৰু বিয়োগৰ বাবে ব্ৰহ্মগুপ্তৰ কিছুমান মুখ্য নিয়ম তলত দিয়া হৈছে:

ব্ৰহ্মগুপ্তৰ সংযোজনৰ নিয়ম (ব্ৰহ্ম-স্ফুত-সিদ্ধান্ত ১৮:৩০, ৬২৮ খৃষ্টাব্দ)

১. দুটা ধনাত্মকৰ যোগফল ধনাত্মক (যেনে, $২ + ৩ = ৫$)।
২. দুটা ঋণাত্মকৰ যোগফল ঋণাত্মক। দুটা ঋণাত্মক যোগ দিবলৈ, সংখ্যাবোৰ যোগ দিয়া (চিহ্নবোৰ অবিহনে), আৰু তাৰ পিছত ফলাফল প্ৰাপ্ত কৰিবলৈ এটা বিয়োগ চিহ্ন ৰাখা(যেনে, $(-২) + (-৩) = -৫$)।
৩. ধনাত্মক সংখ্যা আৰু ঋণাত্মক সংখ্যা এটা যোগ দিবলৈ, অধিক সংখ্যাৰ পৰা সৰু সংখ্যাটো (চিহ্ন অবিহনে) বিয়োগ কৰা (চিহ্ন অবিহনে), আৰু ফলাফল প্ৰাপ্ত কৰিবলৈ অধিক সংখ্যাৰ চিহ্ন টো ৰাখা (যেনে, $-৫ + ৩ = -২$, $২ + (-৩) = -১$ আৰু $(-৩) + ৫ = ২$)।
৪. এটা সংখ্যা আৰু ইয়াৰ বিপৰীত যোগফল শূন্য (যেনে, $২ + (-২) = ০$)।
৫. যিকোনো সংখ্যা আৰু শূন্যৰ যোগফল একে সংখ্যা (যেনে, $-২ + ০ = -২$ আৰু $০ + ০ = ০$)।

ব্ৰহ্মগুপ্তৰ বিয়োগৰ নিয়ম (Brāhma-sphuṭa-siddhānta ১৮:৩১-১৮:৩২)

১. যদি ডাঙৰ ধনাত্মক এটাৰ পৰা সৰু ধনাত্মক এটা বিয়োগ কৰা হয়, ফলাফল ধনাত্মক হয় (যেনে, $৩ - ২ = ১$)।
২. যদি ডাঙৰ ধনাত্মক এটা সৰু ধনাত্মকৰ পৰা বিয়োগ কৰা হয়, ফলাফল ঋণাত্মক হয় (যেনে, $২ - ৩ = -১$)।
৩. ঋণাত্মক সংখ্যা এটা বিয়োগ কৰাটো সংশ্লিষ্ট ধনাত্মক সংখ্যা যোগ কৰাৰ দৰে একে (যেনে, $২ - (-৩) = ২ + ৩$)।
৪. এটা সংখ্যা নিজৰ পৰা বিয়োগ কৰিলে শূন্য হয় (যেনে, $২ - ২ = ০$ আৰু $-২ - (-২) = ০$)।
৫. এটা সংখ্যাৰ পৰা শূন্য বিয়োগ কৰিলে একেটা সংখ্যা প্ৰদান কৰে (যেনে, $-২ - ০ = -২$ আৰু $০ - ০ = ০$)। শূন্যৰ পৰা এটা সংখ্যা বিয়োগ কৰিলে সংখ্যাটোৰ বিপৰীত হয় (যেনে, $০ - (-২) = ২$)।

তুমি ব্ৰহ্মগুপ্তৰ নিয়মবোৰ বুজি পোৱাৰ পিছত, তুমি যিকোনো সংখ্যাৰে যোগ আৰু বিয়োগ কৰিব পাৰে - ধনাত্মক, ঋণাত্মক, আৰু শূন্য!

☀ বিচাৰি উলিওৱা

১. তুমি বেলাৰ বিন্দিং অফ ফান ক্ষেত্ৰত, বা সংখ্যা ৰেখাৰ ক্ষেত্ৰত ব্ৰহ্মগুপ্তৰ প্ৰতিটো নিয়ম ব্যাখ্যা কৰিব পাৰিবানে?
২. প্ৰতিটো নিয়মৰ তোমাৰ নিজা উদাহৰণ দিয়া।

ব্ৰহ্মগুপ্তই প্ৰথমে শূন্যক ধনাত্মক সংখ্যাৰ লগতে ঋণাত্মক সংখ্যাৰ সৈতে সমান পৰ্যায়ত

সংখ্যা হিচাপে বৰ্ণনা কৰিছিল, আৰু এনে সকলো সংখ্যা, ধনাত্মক, ঋণাত্মক আৰু শূন্যত গাণিতিক কাৰ্যকলাপ কৰাৰ বাবে স্পষ্ট নিয়ম প্ৰদান কৰা প্ৰথম জন আছিল - যাক এতিয়া ৰিং বুলি কোৱা হয়। এইটোৱে পৃথিৱীৰ গণিতৰ ধৰণ সলনি কৰিব।

অৱশ্যে, বাকী পৃথিৱীত সংখ্যা হিচাপে শূন্য আৰু ঋণাত্মক সংখ্যা গ্ৰহণ কৰিবলৈ বহু শতিকা লাগিছিল। দ্ৰৈমাসিক শতিকাৰ ভিতৰত ইউৰোপলৈ যোৱাৰ আগতে এই সংখ্যাবোৰ ৯ম শতিকাৰ ভিতৰত আৰৱ বিশ্বৰ দ্বাৰা প্ৰেৰণ কৰা হৈছিল, গ্ৰহণ কৰা হৈছিল আৰু অধিক অধ্যয়ন কৰা হৈছিল।

আশ্চৰ্যজনকভাৱে, অষ্টদশ শতিকাতো বহুতো ইউৰোপীয় গণিতজ্ঞ নেতিবাচক সংখ্যা গ্ৰহণ কৰা নাছিল। অষ্টাদশ শতিকাত ফৰাচী গণিতজ্ঞ লাজাৰে কাৰ্ণেটে নেতিবাচক সংখ্যাক 'অযৌক্তিক' বুলি অভিহিত কৰিছিল। কিন্তু সময়ৰ লগে লগে, বিশ্বব্যাপী গণিত আৰু বিজ্ঞানত শূন্য আৰু ঋণাত্মক সংখ্যা অপৰিহাৰ্য বুলি প্ৰমাণিত হৈছিল, আৰু এতিয়া ইতিবাচক সংখ্যাৰ সৈতে সমান পৰ্যায়ত গুৰুত্বপূৰ্ণ সংখ্যা বুলি গণ্য কৰা হয় - ঠিক যেনেদৰে ব্ৰহ্মগুপ্তই ৬২৮ CE বৰ্ষত পৰামৰ্শ দিছিল আৰু স্পষ্টভাৱে বৰ্ণনা কৰিছিল! সকলো সংখ্যাৰ ওপৰত পাৰ্টিগণিতৰ নিয়মৰ এই বিমূৰ্ততাই বীজগণিতৰ আধুনিক বিকাশৰ পথ প্ৰশস্ত কৰিছিল, যাৰ বিষয়ে আমি ভৱিষ্যতৰ শ্ৰেণীবোৰত শিকিম।

সাৰাংশ

এনে সংখ্যা আছে যিবোৰ শূন্যতকৈ কম। সেইবোৰৰ সন্মুখত '-' চিহ্নেৰে লিখা হয় যেনে -২ আৰু ইয়াক ঋণাত্মক সংখ্যা বুলি কোৱা হয়। সেইবোৰ সংখ্যাৰেখাত শূন্যৰ বাওঁফালে থাকে।

সংখ্যাবোৰ -৪, -৩, -২, -১, ০, ১, ২, ৩, ৪ ইয়াক পূৰ্ণসংখ্যা বুলি কোৱা হয়। সংখ্যা ১, ২, ৩, ৪, ক ধনাত্মক পূৰ্ণসংখ্যা আৰু সংখ্যাবোৰক -৪, -৩, -২, -১ ক ঋণাত্মক পূৰ্ণসংখ্যা বুলি কোৱা হয়। শূন্য ধনাত্মক বা ঋণাত্মক নহয়।

প্ৰতিটো প্ৰদত্ত সংখ্যাৰ লগত আন এটা সংখ্যা জড়িত থাকে যিটো প্ৰদান কৰা সংখ্যাটোত যোগ কৰিলে শূন্য হয়। ইয়াক সংখ্যাটোৰ যোগাত্মক বিপৰীত বুলি কোৱা হয়। উদাহৰণস্বৰূপে, ৭ ৰ যোগাত্মক বিপৰীত হ'ল -৭ আৰু -৫৪৩ ৰ যোগাত্মক বিপৰীত হ'ল ৫৪৩।

সংযোজনক আৰম্ভণি অৱস্থান + গতি = লক্ষ্য অৱস্থান হিচাপে ব্যাখ্যা কৰিব পাৰি। সংযোজনক গতি বা বৃদ্ধি/হ্ৰাসৰ সংমিশ্ৰণ হিচাপেও ব্যাখ্যা কৰিব পাৰিঃ গতি ১ + গতি ২ = মুঠ গতি।

বিয়োগক লক্ষ্য অৱস্থান-আৰম্ভণি অৱস্থান = গতি হিচাপে ব্যাখ্যা কৰিব পাৰি।

সাধাৰণতে আমি ব্ৰহ্মগুপ্তৰ সংযোজনৰ নিয়ম অনুসৰণ কৰি দুটা সংখ্যা যোগ কৰিব পাৰোঁ

- a. যদি দুয়োটা সংখ্যাইতিবাচক হয়, সংখ্যাবোৰ যোগ কৰক আৰু ফলাফলটো এটা ধনাত্মক সংখ্যা (যেনে, $২ + ৩ = ৫$)।
- b. যদি দুয়োটা সংখ্যা ঋণাত্মক হয়, সংখ্যাবোৰ যোগ দিয়ক (চিহ্নবোৰ অবিহনে), আৰু তাৰ পিছত ফলাফল প্ৰাপ্ত কৰিবলৈ এটা বিয়োগ চিহ্ন ৰাখক ($-২ + (-৩) = -৫$)।
- c. যদি এটা সংখ্যা ধনাত্মক আৰু আনটো ঋণাত্মক হয়, অধিক সংখ্যাৰ পৰা সৰু সংখ্যাটো (চিহ্ন অবিহনে) বিয়োগ কৰক (চিহ্ন অবিহনে), আৰু ফলাফল প্ৰাপ্ত কৰিবলৈ অধিক সংখ্যাৰ চিহ্ন টো ৰাখক (যেনে, $-৫ + ৩ = -২$)।
- d. এটা সংখ্যা আৰু ইয়াৰ এডিটিভ ইনভাৰ্ট হৈছে শূন্য (যেনে, $২ + (-২) = ০$)।
- e. এটা সংখ্যা যোগ শূন্যই একেটা সংখ্যা ঘূৰাই দিয়ে (যেনে, $-২ + ০ = -২$)।

আমি সমস্যাটোক এটা সংযোজন সমস্যালৈ ৰূপান্তৰিত কৰি আৰু তাৰ পিছত যোগৰ নিয়ম অনুসৰণ কৰি দুটা পূৰ্ণসংখ্যা বিয়োগ কৰিব পাৰোঁ। এটা পূৰ্ণসংখ্যাৰ বিয়োগ ইয়াৰ যোগাত্মক বিপৰীত যোগৰ দৰেই হয়।

পূৰ্ণসংখ্যাক তুলনা কৰিব পাৰিঃ- $৩ < -২ < -১ < ০ < + ১ < + ২ < + ৩ < ০$ । সৰু সংখ্যাবোৰ সংখ্যা ৰেখাৰ ডাঙৰ সংখ্যাবোৰৰ বাওঁফালে থাকে।

আমি ধনাত্মক আৰু ঋণাত্মক সংখ্যাবোৰক জমা আৰু খৰচ হিচাপে ব্যাখ্যা কৰি অৰ্থ দিব পাৰোঁ। আমি ধনাত্মক সংখ্যাবোৰক মাটিৰ স্তৰৰ দৰে এটা প্ৰসংগ বিন্দুৰ ওপৰৰ দূৰত্ব হিচাপেও ব্যাখ্যা কৰিব পাৰোঁ। একেদৰে, ঋণাত্মক সংখ্যাবোৰক মাটিৰ তলৰ দূৰত্ব হিচাপে ব্যাখ্যা কৰিব পাৰি। তাপমাত্ৰা ডিগ্ৰী চেলছিয়াছত পৰিমাপ কৰোঁতে, ধনাত্মক তাপমাত্ৰা পানীৰ হিমাক্ষ বিন্দুৰ ওপৰত থাকে, আৰু ঋণাত্মক তাপমাত্ৰা পানীৰ হিমাক্ষ বিন্দুৰ তলত থাকে।

পূৰ্ণসংখ্যা: সাপ আৰু জখলা

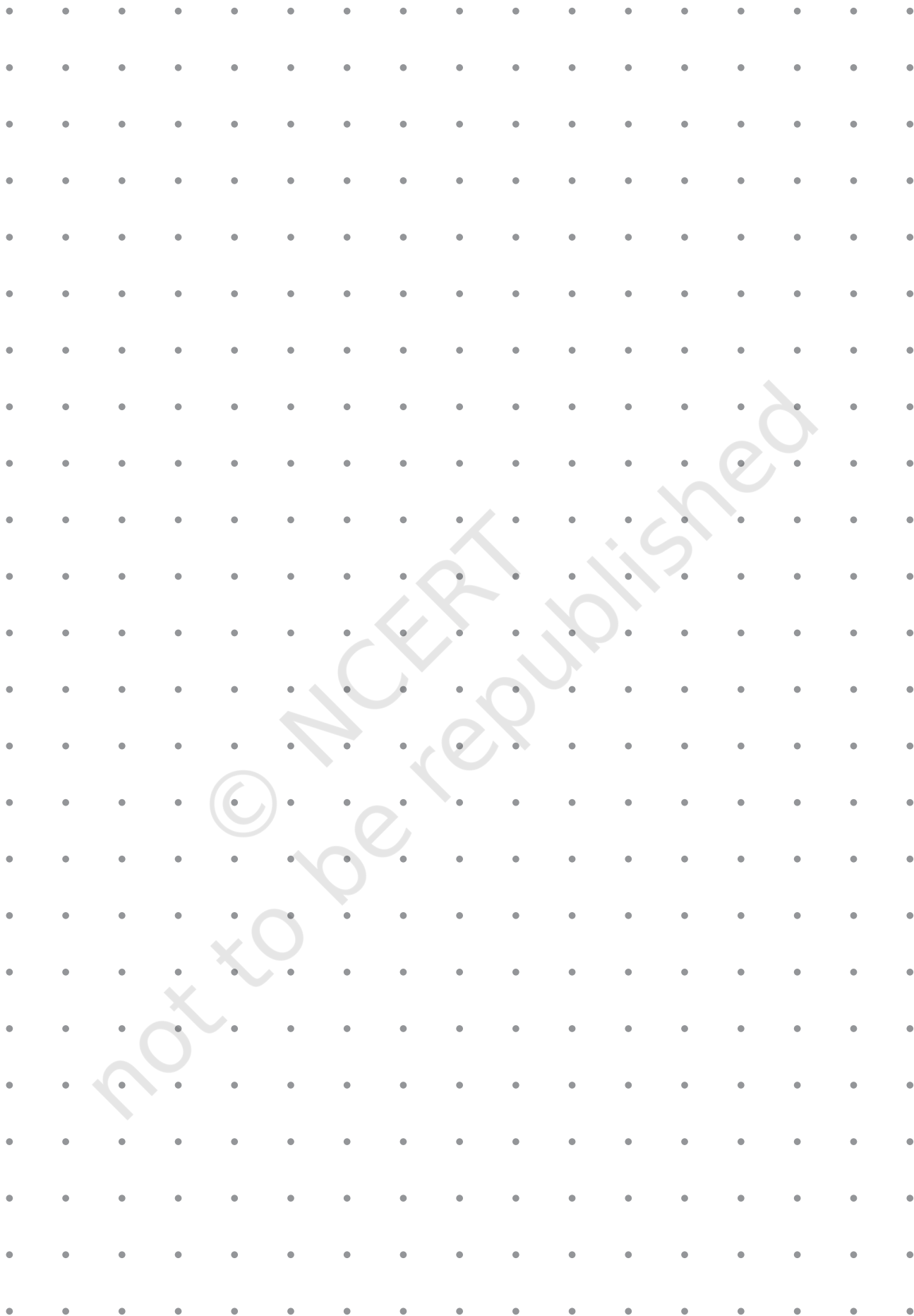
নিয়মসমূহ

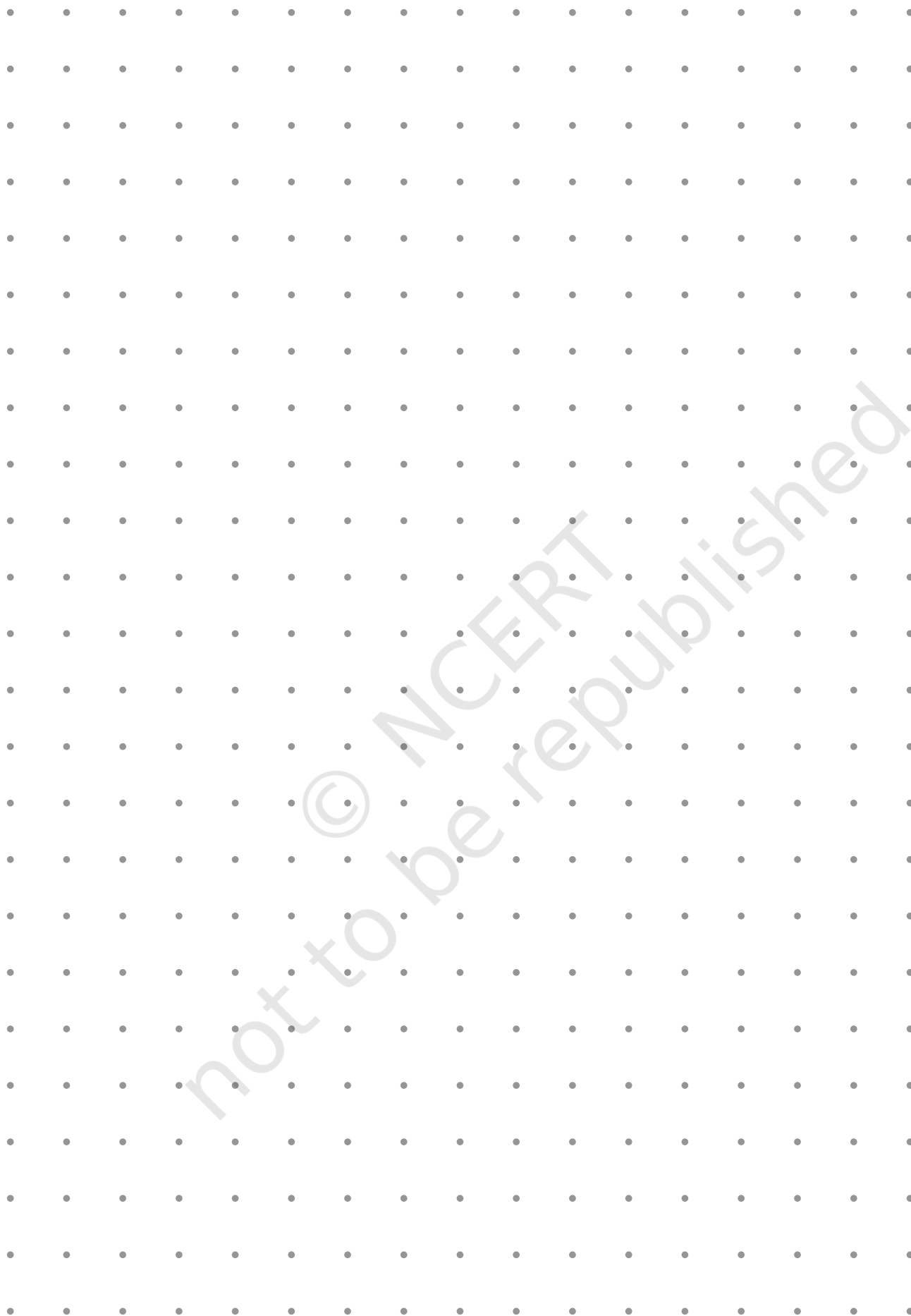
- এইটো এটা দুজন খেলুৱৈৰ খেল। প্ৰতিজন খেলুৱৈৰ ১ টা বন্ধকী থাকে। দুয়োজন খেলুৱৈয়ে ০ বজাত আৰম্ভ কৰে। খেলুৱৈসকলে জিকিবলৈ ৫০ বা + ৫০ ত উপনীত হ'ব পাৰে কিন্তু খেলৰ আগতে বা সময়ত এইটো সিদ্ধান্ত লোৱা বা ঠিক কৰাৰ প্ৰয়োজন নাই।
- প্ৰতিজন খেলুৱৈয়ে এবাৰত দুটা পাচ ঘূৰাই দিয়ে। এটা পাশাত + ১ ৰ পৰা + ৬ লৈ সংখ্যা আছে আৰু আনটো পাশাত সংখ্যা আছে - ১ ৰ পৰা - ৬।
- পাশা দুটাৰ প্ৰতিটো ৰোলৰ পিছত খেলুৱৈয়ে যিকোনো ক্ৰমত যোগ বা বিয়োগ কৰিব পাৰে আৰু তাৰ পিছত ফলাফল সূচনা কৰা পদক্ষেপবোৰ লৰচৰ কৰিব পাৰে। ধনাত্মক ফলাফলৰ অৰ্থ হ'ল + ৫০ৰ ফালে আৰু ঋণাত্মক ফলাফলৰ অৰ্থ হ'ল - ৫০ৰ ফালে আগবাঢ়ি যোৱা।



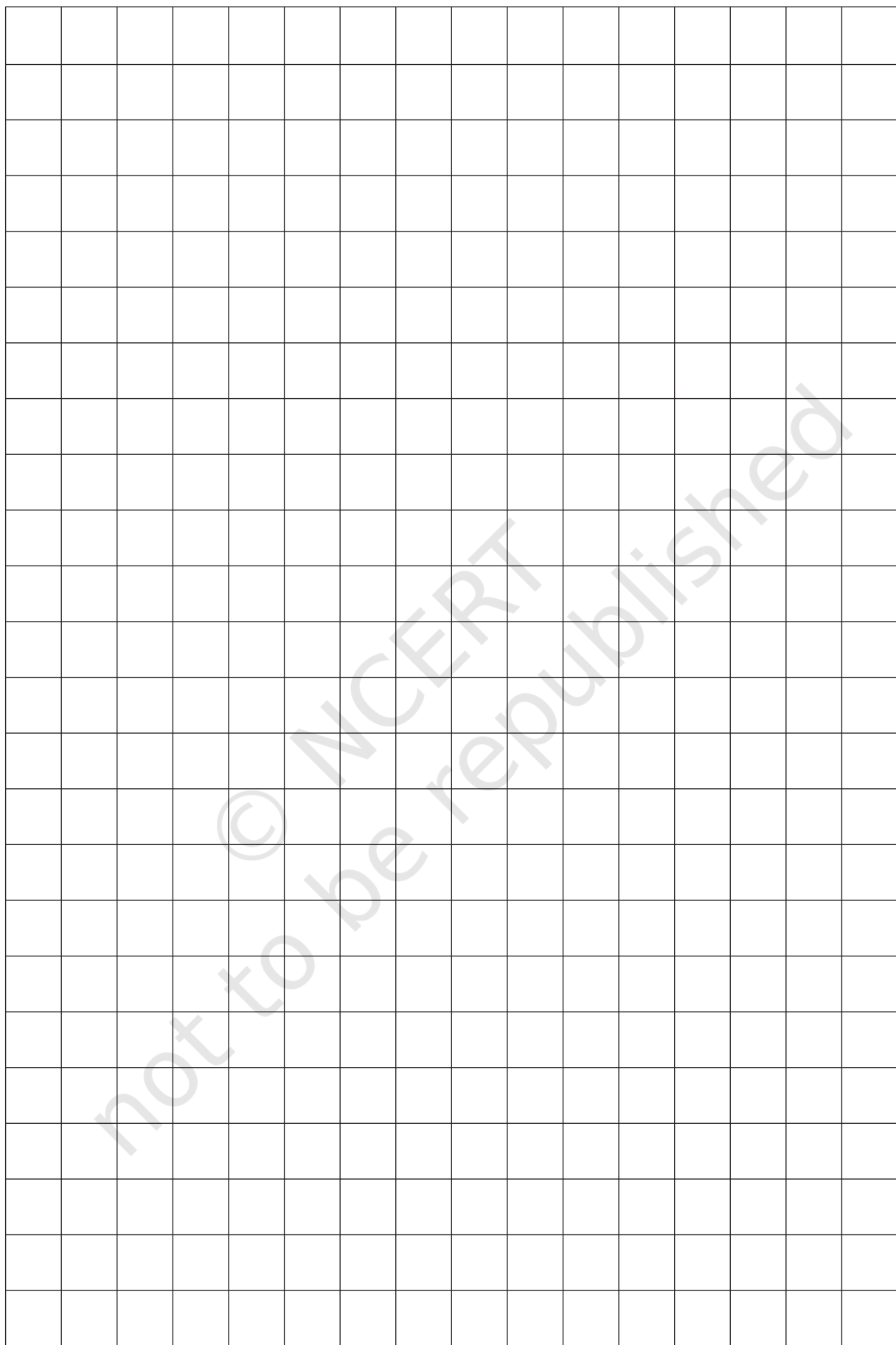
শিক্ষণ সামগ্ৰীৰ শ্বীটসমূহ

© NCERT
not to be republished

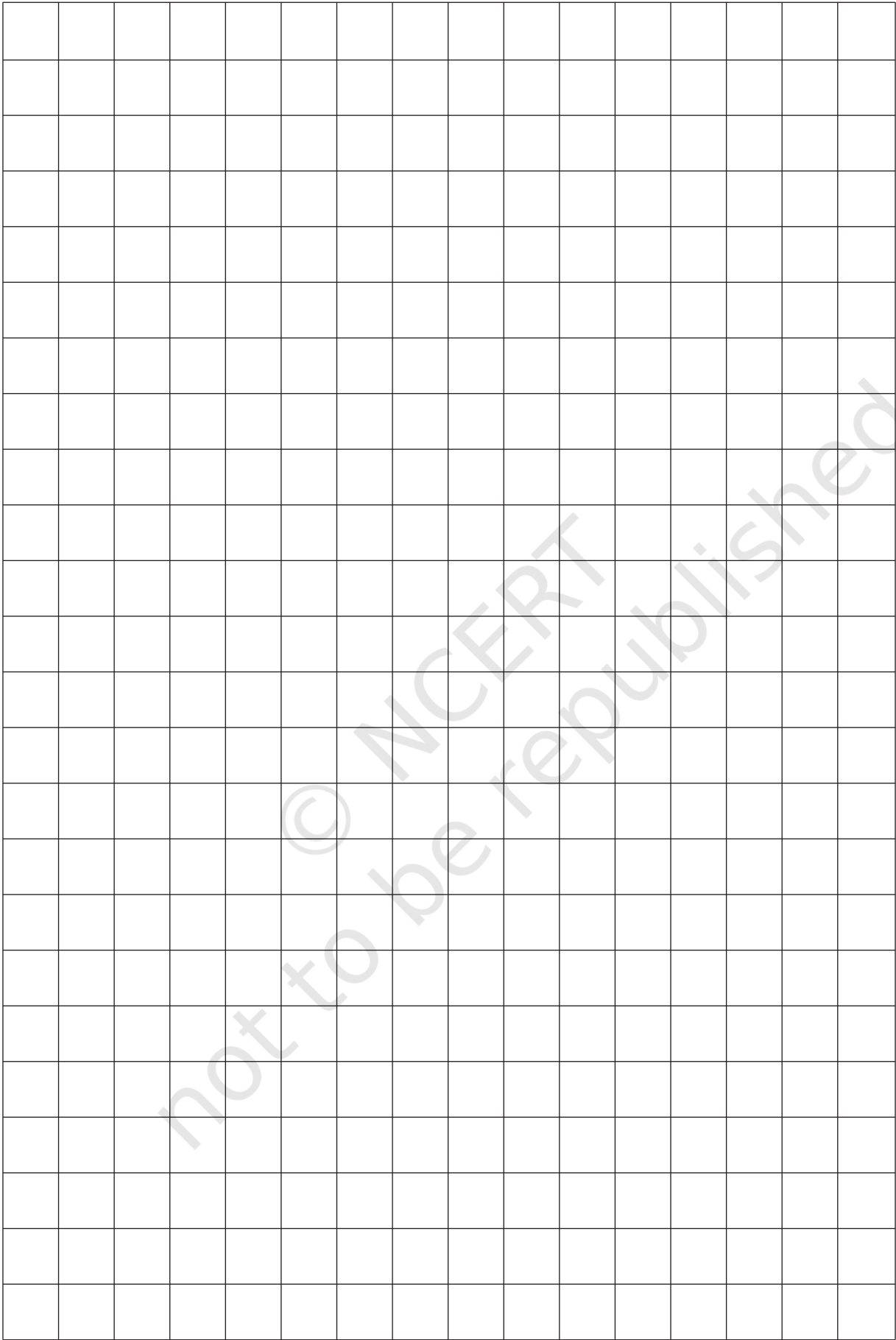




© NCERT
not to be republished



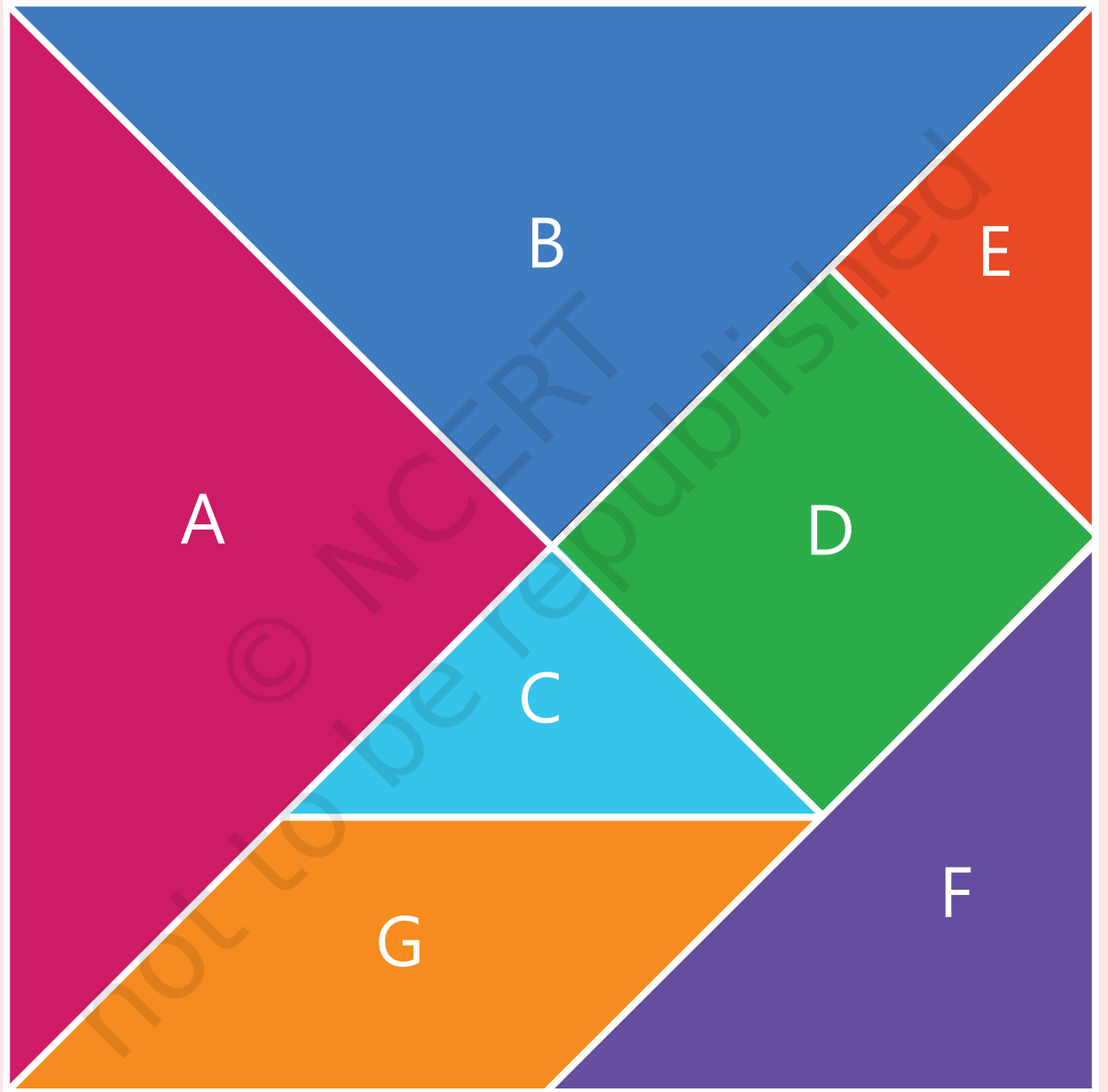
© NCERT
not to be republished





টাংৰাম

টোকা: বগা সীমাত প্ৰতিটো আকৃতি কাটি ল'বা।





© NCERT
not to be republished





ভগ্নাংশ দেৱাল

বিঃদ্র: বগা সীমাৰেখাৰ কাষেৰে প্ৰতিটো আকৃতি কাটি ল'বা।

একক									
$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{6}$	
$\frac{2}{2}$		$\frac{2}{3}$		$\frac{2}{4}$		$\frac{2}{5}$		$\frac{2}{6}$	
$\frac{3}{3}$		$\frac{3}{4}$		$\frac{3}{5}$		$\frac{3}{6}$		$\frac{3}{7}$	
$\frac{4}{4}$		$\frac{4}{5}$		$\frac{4}{6}$		$\frac{4}{7}$		$\frac{4}{8}$	
$\frac{5}{5}$		$\frac{5}{6}$		$\frac{5}{7}$		$\frac{5}{8}$		$\frac{5}{9}$	
$\frac{6}{6}$		$\frac{6}{7}$		$\frac{6}{8}$		$\frac{6}{9}$		$\frac{6}{10}$	
$\frac{7}{7}$		$\frac{7}{8}$		$\frac{7}{9}$		$\frac{7}{10}$		$\frac{8}{10}$	
$\frac{8}{8}$		$\frac{8}{9}$		$\frac{9}{10}$		$\frac{9}{10}$		$\frac{10}{10}$	



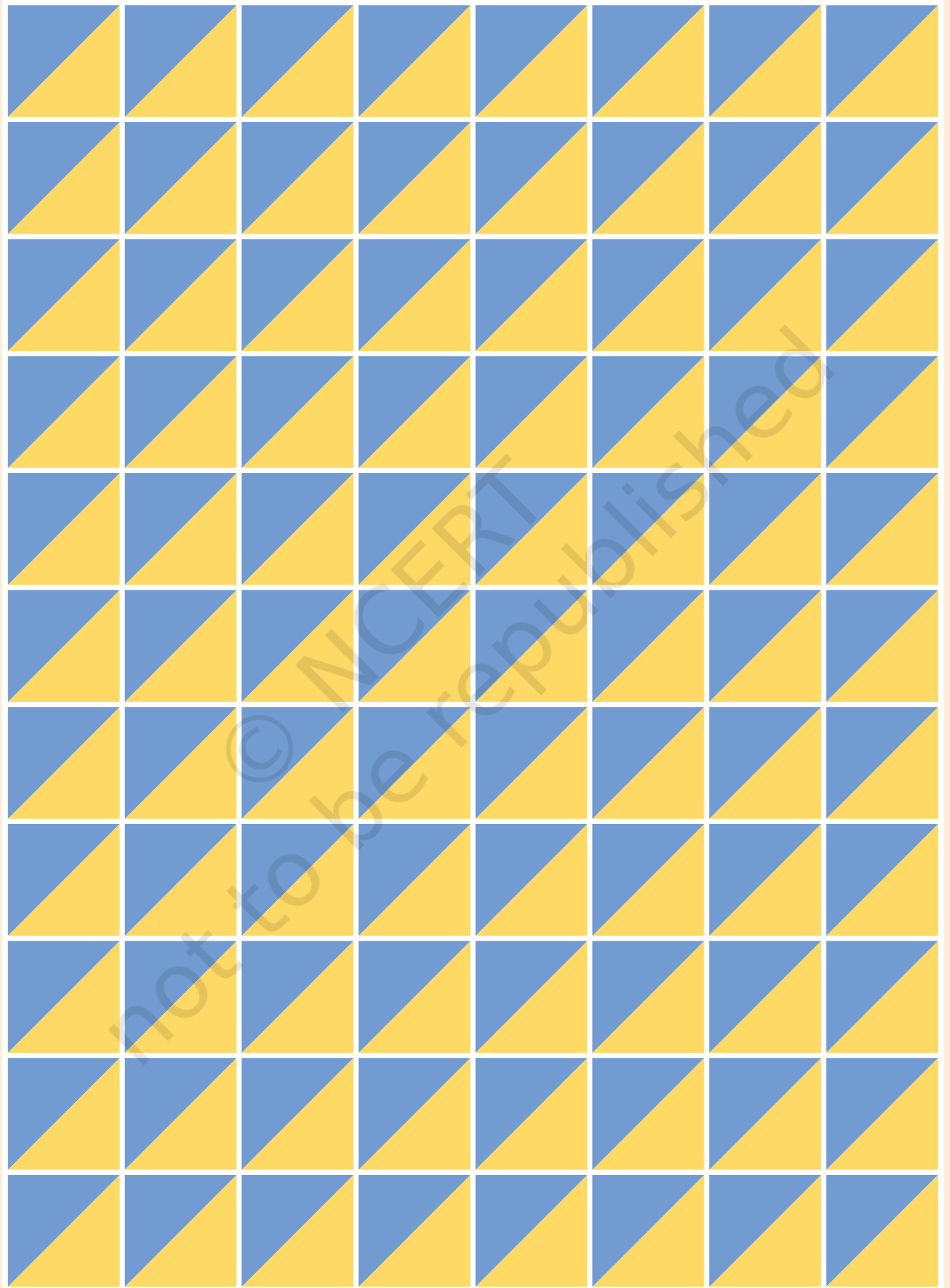


© NCERT
not to be republished





টোকা: বগা সীমাৰ কাষত টাইলবোৰ কাটি ল'বা।





© NCERT
not to be republished



টোকা

© NCERT
not to be republished

© NCERT
not to be republished