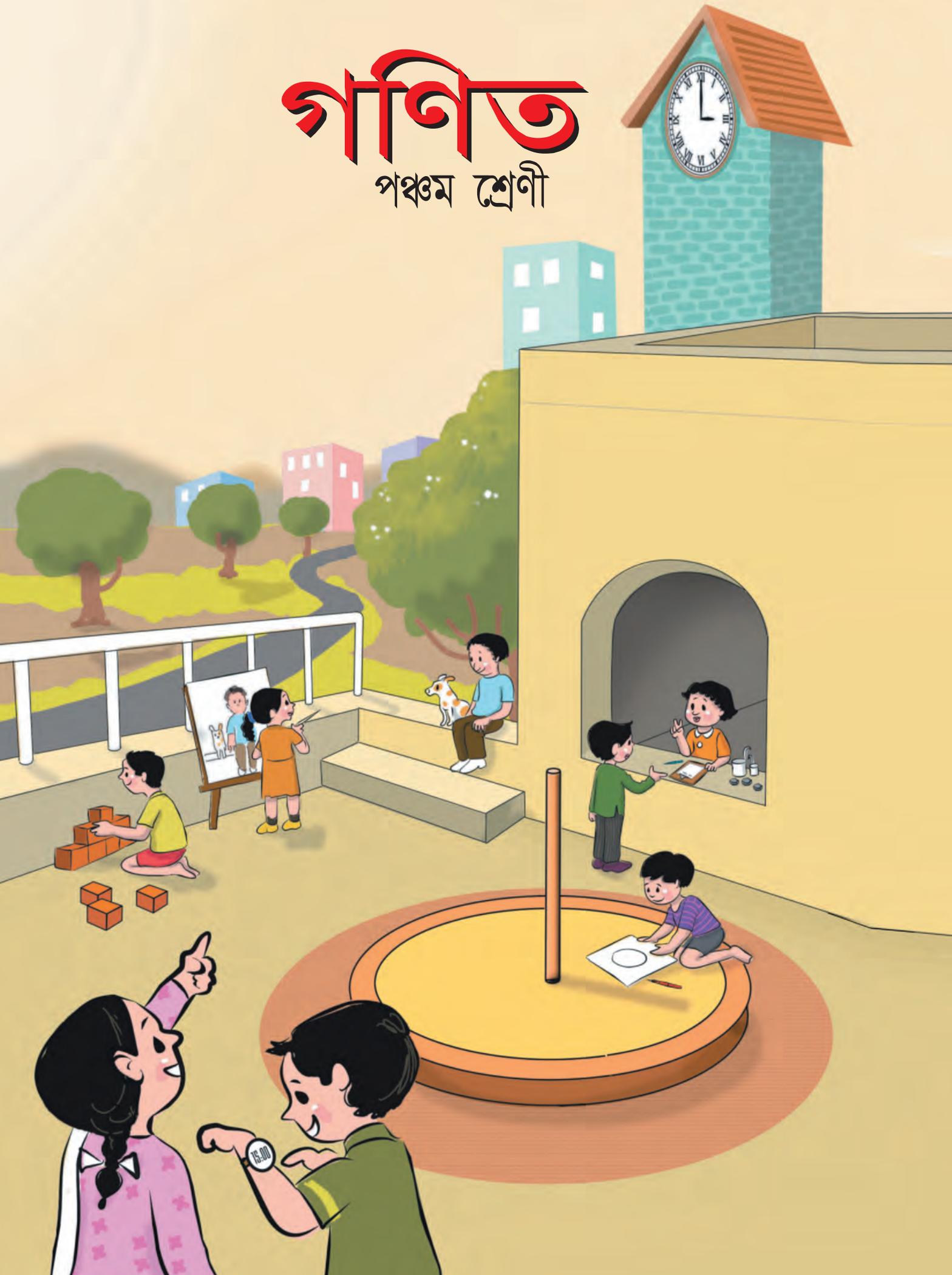


গণিত

পঞ্চম শ্রেণী



ভারতের সংবিধান

ভাগ 4 ক

মৌলিক কর্তব্য

অনুচ্ছেদ 51 ক

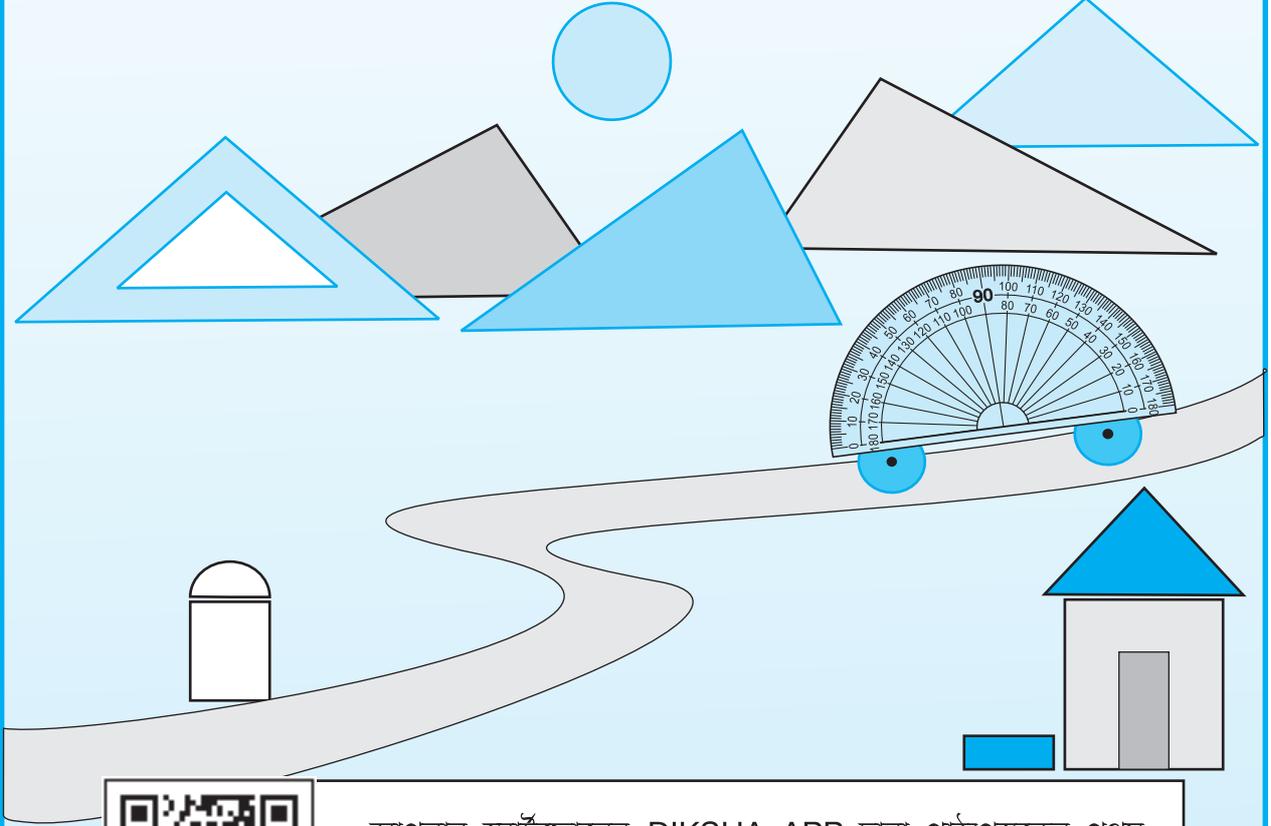
মৌলিক কর্তব্য - ভারতের প্রতিটি নাগরিকের এই কর্তব্য থাকবে যে সে-

- (ক) সংবিধানকে মান্য করতে হবে এবং সংবিধানের আদর্শ, প্রতিষ্ঠানসমূহ, জাতীয় পতাকা এবং জাতীয় সংগীতের প্রতি শ্রদ্ধা জানাতে হবে ;
- (খ) যে সকল মহান আদর্শ দেশের স্বাধীনতার জন্য জাতীয় সংগ্রামকে অনুপ্রাণিত করেছিল, সেগুলিকে পোষণ এবং অনুসরণ করতে হবে;
- (গ) ভারতের সার্বভৌমিকতা, ঐক্য এবং সংহতিকে সমর্থন ও সংরক্ষণ করতে হবে;
- (ঘ) দেশরক্ষা ও জাতীয় সেবাকার্যে আত্মনিয়োগের জন্য আহ্বাত হলে সাড়া দিতে হবে ;
- (ঙ) ধর্মগত, ভাষাগত, অঞ্চলগত বা শ্রেণীগত বিভেদের উর্ধ্বে থেকে সমস্ত ভারতবাসীর মধ্যে ঐক্য ও ভ্রাতৃত্ববোধকে সম্প্রসারিত করতে হবে এবং নারীজাতির মর্যাদাহানিকর সকল প্রথাকে পরিহার করতে হবে;
- (চ) আমাদের দেশের বহুমুখী সংস্কৃতির গৌরবময় ঐতিহ্যকে মূল্যপ্রদান ও সংরক্ষণ করতে হবে;
- (ছ) বনভূমি, হ্রদ, নদী, বন্যপ্রাণী-সহ প্রাকৃতিক পরিবেশের সংরক্ষণ ও উন্নতি এবং জীবজন্তুর প্রতি মমত্ববোধ প্রকাশ করতে হবে;
- (জ) বৈজ্ঞানিক দৃষ্টিভঙ্গি, মানবিকতাবোধ, অনুসন্ধিসা, সংস্কারমূলকমনোভাবের প্রসার ঘটাতে হবে;
- (ঝ) জাতীয় সম্পত্তি রক্ষণাবেক্ষণ ও হিংসার পথ পরিহার করতে হবে;
- (ঞ) সকল ক্ষেত্রে জাতীয় উন্নতির উর্ধ্ব এবং গতি বজায় রাখার উদ্দেশ্যে ব্যক্তিগত ও সমষ্টিগত সকল কাজে চরম উর্ধ্বের জন্য সচেষ্ট হতে হবে;
- (ট) মাতা-পিতা বা অভিভাবকদের ছয় থেকে চৌদ্দ বছর বয়সেরপ্রত্যেক শিশুকে শিক্ষাদানের ব্যবস্থা করতে হবে।

শিক্ষা বিভাগের স্বিকৃতি ক্রমাংক : প্রাশিসং / 2014-15 / 149 / মঞ্জুরী / ড-505 / 344 তা -14/1/2015

গণিত

পঞ্চম শ্রেণী

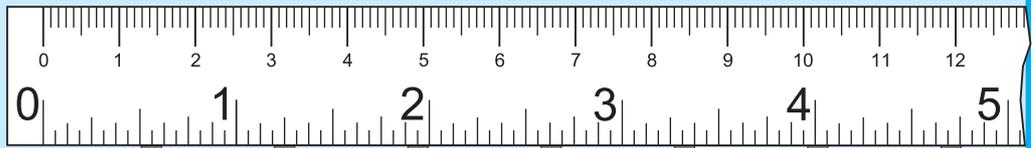


J9U3Q6

আপনার স্মার্টফোনের DIKSHA APP দ্বারা পাঠ্যপুস্তকের প্রথম পৃষ্ঠার Q. R. Code এর মাধ্যমে ডিজিটাল পাঠ্যপুস্তক এবং অধ্যয়ন-অধ্যাপনের জন্য উপযুক্ত দৃক-শ্রাব্য সাহিত্য উপলব্ধ হবে।



মহারাষ্ট্র রাজ্য পাঠ্যপুস্তক নির্মিতী ও অভ্যাসক্রম সংশোধন মণ্ডল, পুণে-411004



First Edition : 2021

Reprint : 2022

© মহারাষ্ট্র রাজ্য পাঠ্যপুস্তক নির্মিती ও অভ্যাসক্রম সংशोधन मणुल,
पुणे-411004

महाराष्ट्र राज्‍य पाठ्‍यपुस्‍तक निर्मिती ओ अभ्‍यासक्रम संशुोधन मणुलर काह्‍चे एहि वइयेर सरव अधिकांर सुरक्षित आह्‍चे। एहि पाठ्‍यपुस्‍तकेर कुनो भाग सण्‍गालक, महाराष्ट्र राज्‍य पाठ्‍यपुस्‍तक निर्मिती ओ अभ्‍यासक्रम संशुोधन मणुल एनार लिखित अनुमति ह्‍याडा उद्‍कृति करा यावे ना।

गणित विषय समिती

डा. शशिकान्त अ. कात्रे (अध्यक्ष)
डा. श्रीमती मङ्गला नारडीकर (सदस्य)
डा. विनायक मा. सोला पुरकर (सदस्य)
डा. श्रीमती वैजयन्ता पाटिल (सदस्य)
डा. के. सुरमनय्यम (सदस्य)
श्री राजेन्द्र गोसावी (सदस्य)
श्री प्रमोद तू. खर्चे (सदस्य)
श्रीमती मङ्गला पाওয়ার (सदस्य)
श्रीमती उज्ज्वला गोडबोले (सदस्य सचिव)

संयोजनः

उज्ज्वला श्रीकान्त गोडबोले
प्र. विशेषाधिकारी, गणित
पाठ्यपुस्तक मणुल, पुणे

मुखपृष्ठ ओ रूपायनः

रेश्मा बर्वे, पुणे

कम्पिउटार रेखाङ्कनः

सन्दिप कोली, मुम्बई

बांग्ला भाषा तज्ज्ञ

श्री शङ्कर अमूल्य मन्डल	श्री अनिमेश अरुन विश्वास
श्री राधाकान्त हरेन सरकार	श्री निथीन विनय हालदार
श्री हरेन्द्रनाथ सुधिर सिकदार	श्री विश्वजीत मन्डल
श्री प्रकाश रञ्जीत देवनाथ	श्री विदुर शिशिर अधिकारी
श्री तपन पञ्चानन सरकार	श्री जनक गोपाल सरकार
श्री विश्वजीत सन्तोष बाईन	

गणित विषय कार्यसमिती सदस्य

डा. एम. एम. शिकारे
डा. कैलास बोन्डार्डे
डा. जयश्री अत्रे
डा. अनिल वैद्य
श्री हेमन्त देशपांडे
श्री नागेश मोने
श्री रविन्द्र एंगले
श्री पुरुषोत्तम शर्मा
श्री सुरेश शिन्दे
कु. भारती तार्ठे
श्री कल्याण शिन्दे
श्री प्रदिप गोडसे
श्री सुधिर नाचने
श्री राजेस वैरागडे
सौ. वैशाली पाटिल
श्री मारुति वारकर

संयोजनः

डा. अलका पोतदार
विशेषाधिकारी, हिन्दी भाषा
सौ. सद्म्या विनय उपासनी
सहायक विशेषाधिकारी, हिन्दी भाषा

निर्मिती:

सच्चितानन्द आफडे
मुख्य निर्मिती अधिकारी

सञ्जय कांबडे
निर्मिती अधिकारी

प्रशान्त हरणे
सहायक निर्मिती अधिकारी

अङ्कर विन्यासः

गणित विभाग,
पाठ्यपुस्तक मणुल, पुणे

कागजः

70 जी.एस.एम क्रीमबोहू

मुद्रणादेशः

मुद्रकः

प्रकाशक

श्री विवेक उतुम गोसावी, नियन्त्रक
पाठ्यपुस्तक निर्मिती मणुल, प्रतादेवी, मुम्बई-25

ভারতের সংবিধান

উদ্দেশিকা

“আমরা, ভারতের জনগণ, ভারতকে সার্বভৌম, সমাজতান্ত্রিক, ধর্মনিরপেক্ষ, গণতান্ত্রিক, সাধারণতন্ত্র রূপে গড়ে তুলতে এবং তার সকল নাগরিকই যাতে সামাজিক, অর্থনৈতিক ও রাজনৈতিক ন্যায়, বিচার, মতপ্রকাশ, বিশ্বাস, ধর্ম এবং উপাসনার স্বাধীনতা, সামাজিক প্রতিষ্ঠা অর্জন ও সুযোগের সমতা প্রতিষ্ঠা এবং তাদের সকলের মধ্যে

ব্যক্তির মর্যাদা এবং জাতীয় ঐক্য ও সংহতি সুনিশ্চিতকরণের মাধ্যমে তাদের মধ্যে যাতে আত্মত্বের ভাব

গড়ে ওঠে তার জন্য

সত্যনিষ্ঠার সঙ্গে শপথ গ্রহণ করে আমাদের গণপরিষদে, আজ ১৯৪৯, সালের ২৬ শে নভেম্বর, (তিথি মাঘ শুক্ল সপ্তমী, সন্বত দুই হাজার ছয় বিক্রমী) এতদ্বারা এই সংবিধান গ্রহণ, বিধিবদ্ধ এবং নিজেদের অর্পণ করছি।”

স্বাধীনতা

জনগণমন-অধিনায়ক জয় হে
ভারত-ভাগ্যবিধাতা ।
পাঞ্জাব সিন্ধু গুজরাত মরাঠা
দ্রাবিড় উৎকল বঙ্গ,
বিন্ধ্য হিমাচল যমুনা গঙ্গা
উচ্ছল জলধিতরঙ্গ
তব শুভ নামে জাগে, তব শুভ আশিষ মাগে,
গাহে তব জয়গাথা ।
জনগণ মঙ্গলদায়ক জয় হে,
ভারত-ভাগ্যবিধাতা ।
জয় হে, জয় হে, জয় হে,
জয় জয় জয় জয় হে ॥

প্রতিজ্ঞা

ভারত আমার দেশ । সমস্ত ভারতবাসী আমার ভাই-
বোন ।

আমি আমার দেশকে ভালবাসি আমার দেশের সমৃদ্ধি
এবং বিবিধতায় বিভূষিত পরম্পরার উপর আমার গর্ব ।

ওই পরম্পরার সফলতা অনুসারে চলার জন্য আমি
সর্বদা ক্ষমতা অর্জন করতে চেষ্টা করবো ।

আমি আমার মা-বাবা, গুরুজন এবং বড়দের প্রতি
সম্মান ও সৌজন্যপূর্ণ ব্যবহার করবো ।

আমি প্রতিজ্ঞা করছি যে, আমি আমার দেশ ও
দেশবাসীর প্রতি নিষ্ঠাবান থাকবো । তাদের কল্যাণ এবং
সমৃদ্ধিতেই আমার সুখ নিহিত ।

প্রস্তাবনা

‘বালকের মৌলিক শিক্ষার অধিকার অধিনিয়ম-২০০৯’ এবং ‘রাষ্ট্রীয় অভ্যাসক্রম পূর্ণরচনা ২০০৫’ সামনে রেখে মহারাষ্ট্র রাজ্যে ‘প্রাথমিক শিক্ষা অভ্যাসক্রম-২০১২’ তৈরী করা হয়েছে। অভ্যাসক্রমটি মহারাষ্ট্র রাজ্য শাসন মান্য অভ্যাসক্রমের আধার মেনে নিয়ে গণিত বিষয় পাঠ্যপুস্তকটি নতুন শিক্ষা বর্ষ ২০১৩-১৪ হইতে স্তরে-স্তরে প্রকাশিত করেছে। এই উদ্দেশ্যে গণিত বিভাগ ‘গণিত’ পঞ্চম শ্রেণীর জন্য পাঠ্যপুস্তকটি আপনার হাতে তুলে দিতে পাঠ্যপুস্তক পর্ষদ খুব আনন্দ উপভোগ করেছে। পাঠ্যপুস্তক অন্তর্গত সর্ব অধ্যয়ন অধ্যাপন ক্রিয়া বা প্রক্রিয়া বালক কেন্দ্রীক হোউক, জ্ঞান সৃষ্টিকরমূলক শিক্ষার উপর খুব লক্ষ রেখে, শ্রেণীতে অধ্যয়নরত সমস্ত শিক্ষার্থী সহজেই জ্ঞান অর্জন করতে পারে, তথা দৈনিক জীবনে শিক্ষার্থী গণিত বিষয়ের প্রতি আগ্রহ, মনোরঞ্জন ও আনন্দের সাথে শিক্ষা গ্রহণ করতে পারে, এই দৃষ্টি সামনে রেখে গণিত পাঠ্যপুস্তকটি রচনা করা হয়েছে।

শিক্ষার্থীদের মধ্যে লুপ্ত জ্ঞানকে প্রকট করার জন্য শিক্ষার্থীরা নিজ-নিজ কৃতি করে পাঠ্যপুস্তকটি কৃতিপ্রধান করার চেষ্টা করা হয়েছে। অধিক মনোরঞ্জনা ত্বক করার জন্য কৃতি প্রধান ও উপক্রমশীল করা হয়েছে। পাঠ্যপুস্তকের মধ্যে গাণিতিক কৃতি বুঝে নেওয়ার জন্য ‘সহজ থেকে কঠিন’, সমন্বয় চিত্র সংগ্রহ করা হয়েছে।

পাঠ্যপুস্তকের অন্তর্গত গণিতের পাঠ পুনরাবর্তন হোউক, সমাধানের ক্রিয়া নিজ অধ্যয়নে সহজ ও সুলভ হউক, যার জন্য পাঠ্যপুস্তকে শ্রেণীবদ্ধ অনুসার প্রশ্ন সঞ্চ শিক্ষার্থীরা নিসংকোচে সমাধান করতে পারে এই উদ্দেশ্যে পাঠ্যপুস্তকের সমস্ত প্রশ্ন সঞ্চ রচনা করা হয়েছে। পাঠের অন্তর্গত প্রত্যেকটি প্রশ্ন সঞ্চ কৃতিযুক্ত ও নির্ভয়ে সমাধান করতে পারে, প্রশ্ন সঞ্চ সমাধান করার সময় শিক্ষার্থীরা কোনোভাবে কঠিন বোধ না করতে পারে, প্রত্যেকটি পাঠের অন্তর্গত সমন্বয় রেখে প্রশ্ন সংগ্রহ করা হয়েছে।

পাঠ্যপুস্তকের মধ্যে পাঠের কঠিন ভাগ শিক্ষক মহাশয় নিজের ভাষা ব্যবহার করে গাণিতিক ধারণা স্পষ্ট করা প্রত্যাশিত। পাঠ্যপুস্তকে গাণিতিক ভাষায় ভাষান্তরিত সমস্যার ব্যবহার করা হয়েছে, গণিত অভ্যাস বার-বার রোচক হোউক, গাণিতিক ক্রীয়ার প্রতি আগ্রহ নির্মান হোউক, গাণিতিক ক্রীয়ার মধ্যে গণিতের গুণধর্ম, নিয়ম ছকের মধ্যে দেওয়া হয়েছে। প্রশ্ন সঞ্চ ছাড়াও পাঠের মধ্যে বিচার করে, গণিত সংখ্যা কোড, অক্ষর কোড খোঁজ কর এই ধরনের বিভিন্ন গণিতের খেলা, কৃতি ও উপক্রম পাঠ্যপুস্তকে অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে। পাঠ্যপুস্তকটি নির্ভুল এবং উচ্চ দর্জের হোউক এই ভাবনা নিয়ে মহারাষ্ট্র রাজ্যের সর্ব বিভাগ অন্তর্গত প্রথিতযশা, শিক্ষক, বিষয় শিক্ষক, তত্ত্ব ব্যক্তির মাধ্যমে পাঠ্যপুস্তকটি বার-বার মূল্যায়ন করা হয়েছে। শিক্ষক, অভিভাবক বর্গের অভিপ্রায় নিয়েই গণিত বিষয় সমিতি দ্বারা পাঠ্যপুস্তকের অন্তিম স্বরূপ দেওয়া হয়েছে।

গণিত সমিতি সদস্য কার্যগট শ্রী বি. দি, গোডবোলে এবং চিত্রকার ইহাদের অথক পরিশ্রমের ফলে পাঠ্যপুস্তকটি তৈরী করা হয়েছে।

পাঠ্যপুস্তক পর্ষদ সর্বদা তাদের কৃতজ্ঞতা জানাবে। ছাত্র-ছাত্রী, শিক্ষক ও অভিভাবক সবাই এই গণিত পাঠ্যপুস্তকটিকে অনুগ্রহ পূর্বক স্বীকার করবে এটাই আশা।



(দিনকর পাটিল)

সঞ্চালক

মহারাষ্ট্র রাজ্য পাঠ্যপুস্তক নির্মিতি ও
অভ্যাসক্রম সংশোধন মণ্ডল, পুণে

পুণে

তারিখ : ১ মে ২০২১

ভারতীয় সৌর: ২০ই চৈত্র ১৯৪৩

পঞ্চম শ্রেণী - গণিত অধ্যয়ন ফলাফল

অধ্যয়নের জন্য নির্দেশিত শিক্ষণ প্রক্রিয়া	অধ্যয়ন ফলাফল
<p>অধ্যয়ন কর্তাকে ব্যক্তিগতভাবে/যুগ্মভাবে/দলগতভাবে সুযোগ প্রদান করে কৃতি করার জন্য উৎসাহিত করা।</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1000 থেকে বড় সংখ্যার প্রয়োজন কেন হয়, তারজন্য তথ্যসূত্র প্রদান করে চর্চা করা। সংখ্যাপ্রণালীর বিশদ সহজে কি ভাবে করা যায় এই সম্বন্ধে চর্চা করা। উদা. 10 কিলোগ্রামকে গ্রামে, 20 কিমীকে মিটারে পরিবর্তন করা। • 1000 এর পরের (100000 পর্যন্ত) সংখ্যার স্থানীয় মূল্যের ভিত্তে প্রসার করা। যেমন 9000 পর্যন্ত। পরে 9999 পর্যন্ত। 9999 থেকে 1 বড় এমন সংখ্যা কিভাবে লেখা যায় তাহা চর্চা করা। • বড় সংখ্যার উপর (যোগ ও বিয়োগ) এই ক্রিয়া প্রমাণ পদ্ধতিতে করার আরও একটি বৃদ্ধি করা ঘর, এমন বুঝে নিতে হবে। • সমান বিতরণ এবং গুণ এর ব্যস্ত ক্রিয়া এইরূপে ভাগ ক্রিয়ার বিভিন্ন পদ্ধতির ব্যবহার করা। • সংখ্যা রেখা ধাপে-ধাপে গণনা করা, নামতা, সংখ্যার ছক ইত্যাদির সাহায্যে বিভাজ্যের ধারণা উন্নততর করা। • সংখ্যার ভাগফল এবং বিভাজ্য এর সাহায্যে অবয়বের ধারণা উন্নততর করা। • উত্তরের জন্য অনুমাণ করা ও তাহা যাঁচাই করে দেখা। • গুণধর্ম অনুযায়ী সংখ্যা শ্রেণীবদ্ধ করা। উদা. মৌলিক সংখ্যা, সহমৌলিক সংখ্যা। • দৈনিক ব্যবহারমূলক তথ্য / পরিস্থিতি এর ব্যবহার করে, একটি পূর্ণ সমূহের অপূর্ণ অংশ (ভগ্নাংশ) এই ধারণার ব্যবহার করা যায় এরজন্য অর্ধেক (আধা) ডবান কলার মোচায় কয়টি কলা থাকতে পারে এমন ধরনের উদাহরণের চর্চা করা। • কাগজে ভাঁজ করা, ছবির অংশে রঙ্গ (রঙ) করা ইত্যাদি ক্রিয়া দ্বারা ভগ্নাংশের তুলনা করা। • বিভিন্ন কৃতির সাহায্যে সমমূল্য ভগ্নাংশের ধারণা উন্নততর করা। যেমন কাগজ ভাঁজ করা এবং আকৃতি রঙ্গ করা। <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin-right: 10px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px);"></div> <div style="margin-right: 20px;"> $\frac{1}{2}$ এবং </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin-right: 10px; background: repeating-linear-gradient(45deg, transparent, transparent 2px, black 2px, black 4px);"></div> <div style="margin-right: 20px;"> $\frac{2}{4}$ উভয় ভগ্নাংশ সমান। </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> • দশমিক ভগ্নাংশের ধারণা বুঝে নেওয়া। ($\frac{1}{10}$ এবং $\frac{1}{100}$) • কোণের প্রারম্ভিক তথ্য বুঝে নেওয়া ও ব্যাখ্যা করা। 	<p>শিক্ষার্থীরা</p> <p>05.71.01 বড় সংখ্যা দ্বারা তৈরী উদাহরণ হল করে।</p> <ul style="list-style-type: none"> - পরিবেশের 1000 থেকে অধিক মূল্যের সংখ্যা পঠন করে ও লেখে। - 1000 থেকে বড় সংখ্যার স্থানীয় মূল্য জেনে নিয়ে পাটিগণিতের মূলভূত চারটি ক্রিয়া করে। - প্রত্যয়িত পদ্ধতির ব্যবহার করে দেওয়া সংখ্যাকে অপর সংখ্যা দ্বারা ভাগ করে। - যোগ, বিয়োগ, গুণ ভাগ যোগ্য অনুমান করে ও নানাবিধ প্রকারে তার যাঁচাই করে। উদাহরণের জন্য প্রত্যয়িত রীতি ব্যবহার করে যে কোন একটি সংখ্যার ভাগ করে (যেমন 9150 কে 25 দ্বারা ভাগ করার জন্য প্রথমে 9000 কে, পরে 400 কে ও তারপরে 50 কে 25 দ্বারা ভাগ দেওয়া হয়। পরে প্রাপ্ত ভাগফলের যোগ করা হয়।) <p>05.71.02 মৌলিক সংখ্যা ও সহমৌলিক সংখ্যা এর শ্রেণীবদ্ধকরণের পরিচয় করে নেয়।</p> <p>05.71.03 দেওয়া ভগ্নাংশের অর্থ যেনে নেয়।</p> <ul style="list-style-type: none"> - সমূহের অংশ বিশেষ সংখ্যা চিনতে পারে। - দেওয়া ভগ্নাংশের সমমূল্য ভগ্নাংশ খোঁজ করে ও তৈরী করে। - দেওয়া $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$, এই ধরনের ভগ্নাংশ দশমিক ভগ্নাংশের সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ করে। উদাহরণের জন্য দৈর্ঘ্য কিস্তা মূল্যের অর্ধেক ভাগ। যেমন - 10 টাকার আধা অর্থাৎ 5 টাকা) - ব্যবহারমূলক ভগ্নাংশের রূপান্তর দশমিক ভগ্নাংশে ও দশমিক ভগ্নাংশের রূপান্তর ব্যবহারমূলক ভগ্নাংশে করে। <p>05.71.04 কোণ ও আকার সম্বন্ধে অধিক তথ্য প্রাপ্ত করে। সমকোণ, লঘুকোণ, বৃহতকোণ এর শ্রেণীবদ্ধকরণ করে কোণ তৈরী করে ও রেখাঙ্কন করে।</p> <p>05.71.05 দৈনিক জীবনে ব্যবহৃত দৈর্ঘ্য, ওজন, ধারকতা এর এককের সম্পর্ক যোগাযোগের ব্যবস্থা করে এবং বড় একক ছোট এককে ও ছোট একক বড় এককে রূপান্তর করে।</p> <p>05.71.06 বড় পাত্রের আয়তনের অণুমান পরিচিত এককের সাহায্যে করে। যেমন-বালতির আয়তন মগের আয়তনের 20 গুণ।</p> <p>05.71.07 সহিতুক তৈরী করা সাঁচার ব্যবহার করে ঘনক ও আয়তঘন তৈরী করে।</p>

পঞ্চম শ্রেণী - গণিত অধ্যয়ন ফলাফল

অধ্যয়নের জন্য নির্দেশিত শিক্ষণ প্রক্রিয়া	
<ul style="list-style-type: none"> কোণের নিরিক্ষণ করে কোণের মাপের তুলনা করা। উদা. পাঠ্যপুস্তকের সমকোণ কোণ অপেক্ষা দেওয়া কোণটি ছোট, বড় কিম্বা সমান তাহা যাঁচাই করে দেখা। পরে কোণের প্রকার নির্দিষ্ট করা। কোণ মাপার জন্য তেমনি কোণ তৈরী করার জন্য কোণমাপকের (চাঁদার) ব্যবহার একটি সাধন রূপে করা। সাপ্তাহিক হাটের ভ্রমণ করিয়ে ভিন্ন-ভিন্ন মূল্যের নোটের ও অবশিষ্ট টাকার অনুমান করা। শিক্ষার্থী বিল তৈরী করতে পারবে এই ভাবে ক্রেতা ও বিক্রেতা এর অভিনয় করা। টেপ / মাপণপাটির সাহায্যে বস্তুর দৈর্ঘ্য মাপন করা। একক, ছোট এককে কেনো পরিণত করা হয় তাহা বুঝে নেওয়া। জলের বতোল কিম্বা কোল্ড ড্রিন্কার বতোল এর উপর ছাপা ধারকতার একক সম্পর্কে শিক্ষার্থীদের প্রাপ্য অনুভবের চর্চা করা। দেওয়া খালি স্থান পূর্ণ ভরে যায় এরজন্য ঘনক, ত্রিভুজাকৃত প্রিজম, গোলক ইত্যাদি আকারের বস্তু ভরা ও উক্ত স্থান পরিপূর্ণ ভরার জন্য কোন আকারটি অধিক উপযুক্ত হয় তাহা নির্দিষ্ট করা। দেওয়া স্থানে ভরা একক ঘনকের সংখ্যা গণনা করে ওই স্থানের ঘনফল যেনে নেওয়া। ভিন্ন-ভিন্ন সাংখ্যিক ক্রিয়া করার সময় প্রাপ্ত আকৃতি প্রবাহ খোঁজ করা ও বর্গ সংখ্যামূলক আকৃতি প্রবাহে তার সরলীকরণ করা। 	<p>05.71.08 মূদ্রা, নোট, দৈর্ঘ্য, ওজন ধারকতা ও কালখন্ড এর মাপকের উদাহরণ হল করার জন্য কিম্বা সমস্যা সমাধানের জন্য পাঁচটি গণিতের চারটি মূলভূত ক্রিয়ার ব্যবহার করে।</p> <p>05.71.09 বর্গ সংখ্যা ও ত্রিভুজাকৃত সংখ্যা এর আকৃতি প্রবাহ চিনতে পারে।</p> <p>05.71.10 দৈনিক ব্যবহারের নানাবিধ প্রকারের তথ্য সংগ্রহ করে। তালিকারূপে ও চিত্র রেখাক্ষন রূপে তাহা প্রদর্শিত করে।</p> <p>05.71.11 পরিবেশের আয়তক্ষেত্রমূলক বস্তুর পরিসীমা ও ক্ষেত্রফল বের করে। যেমন-শ্রেণীকক্ষে জায়গা, ছকের পৃষ্ঠতল ইত্যাদি।</p> <p>05.71.12 সঠিক ক্রিয়ার ব্যবহার করে (যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ) বড় সংখ্যার উপর ক্রিয়া করে।</p>
<ul style="list-style-type: none"> নিচে দেখানো অনুযায়ী ত্রিভুজাকৃত সংখ্যার আকৃতি প্রবাহ তৈরী করা। 	
<ul style="list-style-type: none"> তথ্য সংগ্রহ করে তার চিত্ররূপ প্রদান করা। উদা ওদের শ্রেণীকক্ষের ছাত্রদের হাইট চিত্রলেখা দ্বারা স্পষ্ট করা। শ্রেণীকক্ষের ব্লাক বোর্ড, টেবিলের পৃষ্ঠভাগ বই এর মধ্যদিয়ে আয়তক্ষেত্রাকার আকারের পরিসীমা এই সকল ধারণার পরিচয় তথা সীমাবদ্ধ রেখার সংকল্পনা দেওয়া। 	

বিভাগ - প্রথম

1	রোমন সংখ্যা	1
2	সংখ্যাজ্ঞান	3
3	যোগ এবং বিয়োগ.....	10
4	গুণ ও ভাগ.....	15
5	ভগ্নাংশ.....	21
6	কোণ.....	34
7	বৃত্ত.....	41

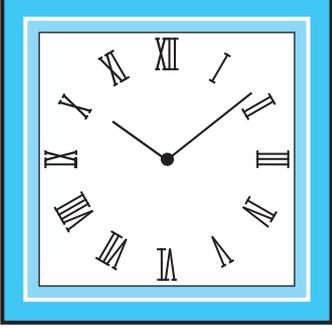
বিভাগ - দ্বিতীয়

8	বিভাজক এবং বিভাজ্য.....	46
9	দশমিক ভগ্নাংশ.....	52
10	সময় নির্ধারণ.....	59
11	মাপনের আধারে প্রশ্ন.....	64
12	পরিসীমা এবং ক্ষেত্রফল.....	68
13	ত্রিমাত্রিক বস্তু এবং রচনা.....	75
14	চিত্রলেখ.....	79
15	প্রতিরূপ (আকৃতিপ্রবাহ).....	83
16	বীজগণিতের পূর্ব প্রস্তুতি.....	86

❖ শিখন পরামর্শ ❖

পাঠ্যপুস্তক ইহা অধ্যয়ন প্রক্রিয়ার অতিশয় মহত্বের সাধন। শিক্ষার্থীদের নিজ পরিবেশের ভিন্ন-ভিন্ন অনুভব ও আপনার অনুভবের সাহায্য নিয়ে অধ্যাপন করতে পারবেন। এই উদ্দেশ্যটি সামনে রেখে পাঠ্যপুস্তক রচনা করা হয়েছে। প্রত্যেক পৃষ্ঠায় উদাহরণ দেওয়া হয়েছে। নিচে দেওয়া কথাগুলির অবশ্য ব্যবহার করে নিবেন।

- গাণিতিক খেলাধুলা, গল্প, প্রতক্ষ কৃতী, উপক্রম ইত্যাদি ব্যবহার করে গণিতের উদাহরণ সমাধান করিয়ে নিবেন। পাঠ্যপুস্তকে দেওয়া সংলাপের অভিনয় ছাত্রদের হতে করে নিবেন।
- প্রায়োগিক পদ্ধতি দ্বারা গণিত বিষয় অধ্যয়ন করাবেন।
- কোনো একটি পাঠ্যবস্তুর সংকল্পনা শিক্ষার্থীদের বুঝতে যদি অনেক সময় লাগে, তাহলে বেশি সময় নিয়ে সংকল্পনা শিক্ষার্থীদের বুঝিয়ে দিবেন।
- প্রশ্ন-উত্তর পদ্ধতি ব্যবহার করবেন এবং খুব বেশি শৈক্ষনিক সাহিত্যের ব্যবহার করবেন।
- কৃত্যুক্ত ঘটকের পাঠ সম্বন্ধে ছাত্র-ছাত্রীর সাথে আলোচনা করবেন।
- শ্রেণীকক্ষে সমূহে চর্চা করবেন।
- শ্রেণীতে সমূহে চর্চা করার সময় শিক্ষক মহাশয় পর্যবেক্ষন করবেন।
- ছাত্র-ছাত্রীগণ প্রশ্ন সঞ্চ সমাধান করে কি না, তাহা নিরিক্ষণ করবেন।
- ছাত্রছাত্রী দ্বারা সমাধান করা গণিত সঠিক কি না তাহা নিরিক্ষণ করবেন।
- প্রয়োজনানুসারে উপক্রম সাহিত্য এবং শৈক্ষনিক সাহিত্য ব্যবহার করাবেন।
- আগামী দিন পাঠের পাঠাংশ অনুসারে প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করবেন। জ্ঞান, আকলন, উপয়োজন সংবোধ বুঝিয়ে দিবেন।



গীতা : এই ঘড়িতে সংখ্যার স্থানে বিভিন্ন প্রকারের চিহ্ন দেওয়া আছে।

শিক্ষক : হ্যাঁ, ঠিক বলেছো, ঘড়ির উপরে দেওয়া সংখ্যাগুলি রোমন সংখ্যা।
পূর্বকালে ইউরোপে সংখ্যালেখনের জন্য ক্যাপিটল রোমন অক্ষরের ব্যবহার করা হতো। যেমন 1 এর জন্য I, 5 এর জন্য V, আর 10 এর জন্য X এর ব্যবহার সংখ্যারূপে করা হতো। এই জন্য সংখ্যা লেখনের এই পদ্ধতিকে 'রোমন সংখ্যালেখন প্রণালী, বলা হয়।

এই প্রণালীতে শূন্য লেখার জন্য কোনো চিহ্নের ব্যবহার করা হতো না। স্থান

অনুসারে অংকের মান পরিবর্তন হতো না। রোমন সংখ্যার সাহায্যে সংখ্যা লেখনের জন্য কিছু নিয়ম তৈরী করা হয়েছে। এই নিয়মে I, V, ও X চিহ্নের ব্যবহার করে 20 পর্যন্ত সংখ্যা কি ভাবে লিখতে হবে তাহা নিচে দেওয়া হয়েছে।

নিয়ম-1) I আর X এর মধ্যে যে কোন চিহ্ন দুই কিংবা তিন বার একের পর এক লিখলে যে সংখ্যা প্রাপ্ত হয় সেটাই ওই সংখ্যার যোগফলের সমান হয়।

উদা:- II = 1+1=2, III = 1+1+1=3, XX = 10+10=20

নিয়ম-2) I কিংবা X এই চিহ্ন একের পর এক এই রূপে অধিকতম তিনবার লেখা যেতে পারে। V চিহ্ন এই ভাবে একের পর এক এই রূপে লেখা যায় না।

নিয়ম-3) I এবং V এর মধ্যে যে কোনো সংখ্যা চিহ্নের ডান পাশে চিহ্ন ব্যবহার করলে তার মান বড় সংখ্যা চিহ্নের সঙ্গে যুক্ত করা হয়।

উদা:- VI = 5+1=6 XI = 10+1=11 XV = 10+5=15
VII = 5+2=7 XII = 10+2=12 XVI = 10+5+1=16
VIII = 5+3=8 XIII = 10+3=13

নিয়ম-4) I কে V অথবা X এর বাম পাশে লিখলে পরে, তার মূল্য V অথবা X এর মূল্য থেকে বিয়োগ করা হয়। I চিহ্নকে V অথবা X এর বাম পাশে এক থেকে অধিক বার লেখা যায় না।

উদা:- IV = 5-1=4, IX = 10-1=9

সংখ্যা 8 কে IIX এই রূপে লেখা যায় না।

সংখ্যা 14 এবং 19 লেখার জন্য একটু আলাদা ভাবে বিচার করা হয়।

14 = 10+1+1+1+1 কিন্তু 1 এর জন্য I এই চিহ্নকে অধিকতম তিনবার ব্যবহার করা যেতে পারে। এই জন্য সংখ্যা 14 কে 10+4 এই রূপ নিয়ে বিচার করো। সংখ্যা 4 এর জন্য IV চিহ্ন ব্যবহার করে সংখ্যা 14 কে XIV এই রূপে লিখতে হয় তদ্রূপ 19 কে 10+9 এর রূপ নিয়ে XIX এই ভাবে লিখতে হয়।

20 পর্যন্ত সংখ্যা লেখার জন্য প্রথমে ওই সংখ্যাকে 10, 5 ও 1 এই রূপ সমূহে বিভাজীত করে উপরে দেওয়া নিয়মানুসারে রোমন সংখ্যা ব্যবহার করতে হয়।

যেমন:- 12 = 10+1+1 = XII, 7 = 5+1+1 = VII, 18 = 10+5+3 = XVIII

- 1) 1 থেকে 20 পর্যন্ত সংখ্যা রোমন সংখ্যা চিহ্ন ব্যবহার করে লেখো।
- 2) নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলিকে আন্তর্জাতিক সংখ্যা রূপে লেখো।

(1) V (2) VII (3) X (4) XIII (5) XIV (6) XVI (7) XVIII (8) IX

- 3) খালি ছক পূর্ণ করো।

সংখ্যা	তিন		ছয়		পনের	
রোমন সংখ্যারূপ		VIII		XII		XIX

- 4) রোমন সংখ্যারূপ ব্যবহার করে সংখ্যাগুলি লেখো।

(1) 9 (2) 2 (3) 17
 (4) 4 (5) 11 (6) 18

- 5) নিচে দেওয়া ছকে আন্তর্জাতিক অংক রোমন সংখ্যা রূপে লেখা আছে। রোমন সংখ্যা রূপ ব্যবহার করে সঠিক সংখ্যার নিচে '✓' চিহ্ন লাগাও ও ভুল সংখ্যার নিচে '×' এই চিহ্ন লাগাও এবং উত্তর সঠিক করে লেখো।

আন্তর্জাতিক সংখ্যা রূপে লেখন	4	6	8	16	15
রোমন সংখ্যা	IIII	VI	IIX	XVI	VVV
সঠিক/ ভুল (ভুল হলে সঠিক করে লেখো)					

অতিরিক্ত জ্ঞাতব্যের জন্য:- কিছু অধিক সংখ্যা চিহ্নরূপে L, C, D, M এর ব্যবহার করা হয়।

রোমন সংখ্যারূপ	I	V	X	L	C	D	M
দর্শিত সংখ্যা	1	5	10	50	100	500	1000

উপক্রম:- ঘড়ির মত রোমন সংখ্যার ব্যবহার যেখানে-যেখানে দেখা যায় সেগুলি লেখো।

দশমিক সংখ্যালেখন পদ্ধতি:-

রোমন প্রণালী দ্বারা সংখ্যা পড়া ও লেখা সরল হয় না। এই প্রণালীতে সংখ্যা লেখন করে যোগ-বিয়োগ করা কঠিন হয়ে যায়। 0 থেকে 9 পর্যন্ত আন্তর্জাতিক সংখ্যাকে অংক বলে। আমরা এই দশ অংকের ব্যবহার করে বিভিন্ন সংখ্যা লেখি। এই জন্য স্থানের অনুসারে অংকের মান নির্দিষ্ট হয়। সংখ্যা লেখার এই প্রণালীকে 'দশমিক সংখ্যা লেখন প্রণালী' বলে।

প্রাচীন কালে ভারতীয় গণিতজ্ঞরা সংখ্যা লেখনের জন্য প্রথম বার দশমিক প্রণালীর ব্যবহার করে। তার পর সমগ্র বিশ্বে এই প্রণালীকে সহজ এবং সরল রূপে স্বিকার করা হয়।

2. সংখ্যাজ্ঞান

আমরা জেনেছি যে দশমিক সংখ্যালিখন প্রণালীতে 0 থেকে 9 পর্যন্ত দশ অংকের ব্যবহার করে কি ভাবে লেখা ও পড়া দরকার।

□ পুনরাবৃত্তি

প্রশ্ন সংগ্রহ - 2

1) অংক 1,2,3,4,5,6,7,8,9, ও 0 এর দ্বারা দুই, তিন, চার, এবং পাঁচ অংকের দশটি সংখ্যা লেখো ও পড়ো।

দেবনাগরী সংখ্যা	আন্তর্জাতিক সংখ্যা	সংখ্যা অক্ষরে লেখন
১) ২৩৫৯	2359	দুই হাজার তিনশ উনষাট
২) ৩২৭৫৬	-----	-----
৩) -----	67,859	-----
৪) ১০৩৪	-----	-----
৫) -----	-----	সাতাশ হাজার আটশ পচানব্বই

3) ‘প্লাস্টিকের ব্যবহার বন্ধ করো,’ এই যোজনার অন্তর্গত জেলা পরিষদের বিদ্যালয় দ্বারা কাগজের খলে তৈরী করে মুদি দোকানদার ও সজী বিক্রেতাকে দেওয়া হলো। ওই খলের সংখ্যা তহশীলের অনুসারে পড়ো এবং অক্ষরে লেখো।

কোপরাগাঁও	শেগাঁও	কর্জত	সঙ্গমের
12740	28095	31,608	10,927

4) মোট কতো টাকা হবে তাহা লেখো।

1) 1 হাজার টাকার 20 টি নোট, 100 টাকার 5 টি নোট ও 10 টাকার 14 টি নোট।

2) 1 হাজার টাকার 15 টি নোট, 100 টাকার 12 টি নোট ও 10 টাকার 8 টি নোট এবং 1টাকার 5 টি মুদ্রা।

5) অংক 4,5,0,3,3,7 একবার ব্যবহার করে পাঁচ অংকের সবথেকে বড়ো ও সবথেকে ছোটো সংখ্যা লেখো।

6) নিচে কিছু গ্রামের নাম ও জনসংখ্যা দেওয়া হলো এই তথ্যের অনুসারে নিম্নলিখিত প্রশ্নের উত্তর লেখো।

তলা: 40,642

গগনবাওড়া : 35,777

বোধঅড়: 91,256

মোরেগাঁও: 87,012

ভামরাগড়: 35,950

বেলহে: 54,497

আষ্টি: 76,201

বাসি: 92,173

মোরওয়াড়া: 85,890

1) সবথেকে বেশী জনসংখ্যার গ্রাম কোনটা? সেখানের জনসংখ্যা কতো ?

2) মোরওয়াড়া ও মোরেগাঁও এই দুই গ্রামের মধ্যে কোন গ্রামের জনসংখ্যা বেশী?

3) সব থেকে কম জনসংখ্যার গ্রাম কোনটা? সেখানের জনসংখ্যা কতো ?

□ ছয় অঙ্কীয় সংখ্যার পরিচয়:-

শিক্ষক : চার চাকার যে কোনো মোটরগাড়ীর মূল্য কতো হবে?

অজয় : কমপক্ষে ছয় সাত লক্ষ টাকা।

শিক্ষক : তোমরা কি জানো? লক্ষ (লাখ) কথার অর্থ কি?

অজয় : লক্ষ মানে অনেক টাকা তাই না? 10 হাজার থেকে অধিক তাই না?

শিক্ষক : হ্যাঁ, এটা আমাদের শিখতে হবে $999+1$ অর্থাৎ কতো হয়?

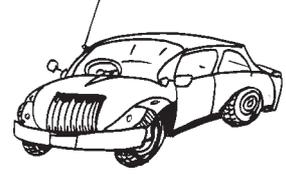
অজয় : এক হাজার।

শিক্ষক : এখন 99000 কি ভাবে লিখবে এটা তোমাদের জানা আছে। এর মধ্যে আরও 1000 টাকা যোগ করলে একশ হাজার হয়। একেই 1 লক্ষ বলে।

বিজয় : $9999+1$ যোগ করলে 10,000 (দশ হাজার) হয়। এইজন্য আমরা দশ হাজারের স্থান তৈরী করেছি। ঠিক এই ভাবে এক লক্ষের স্থান তৈরী করা যেতে পারে।

শিক্ষক : অবশ্যই তৈরী করা যেতে পারে। 99,999 আর 1 কে যোগ করে দেখো। এখানে হাতের সংখ্যা যোগ করে দশ হাজারের বাম স্থানে শেষে এক লেখার পর যে সংখ্যা প্রাপ্ত হয় তাকে 1 লক্ষ এই ভাবে পড়ে।

$$\begin{array}{r} 99,999 \\ + \quad 1 \\ \hline 1,00,000 \end{array}$$



বিজয় : দুর্গাপ্রসাদ কাকা একটি পুরাতন গাড়ি আড়াই লক্ষ টাকায় পেয়েছে।

অজয় : আড়াই অর্থাৎ দুই আর আধা এটা তোমরা জানো কিন্তু আড়াই লক্ষের অর্থ কতো হবে?

শিক্ষক : 1 লক্ষের অর্থ 100 হাজার তবে আধা লক্ষের অর্থ 50 হাজার হবে কেনো কি 100 এর আধা 50 হয়।

বিজয় : আড়াই লক্ষের অর্থ হলো দুইলক্ষ আর পঞ্চাশ হাজার।

শিক্ষক : এখন এই সংখ্যাটি অংকে লেখো।

বিজয় : 2,50,000

শিক্ষক : 100 হাজার অর্থাৎ 1লক্ষ এটা আমরা দেখেছি। যদি 100 টাকার 1000 নোট হয় তবে কত টাকা হবে? 1000 টাকার 100 নোট নিলে কতো টাকা হবে?

বিজয় : 100 টাকার 1000 নোট জমা করলে 1 লক্ষ টাকা হবে? আর হাজার টাকার 100 নোট জমা করলেও 1 লক্ষ টাকা হবে।

□ ছয় অঙ্কীয় সংখ্যার পঠন:-

1) 2,35,705 : দুই লক্ষ পয়ত্রিশ হাজার সাতশ পাঁচ।

2) 8,00,363 : আট লক্ষ তিনশ তেষট্টি।

3) 3,07,899 : তিন লক্ষ সাত হাজার আটশ নিরানব্বই।

4) 9,00,049 : নয় লক্ষ উনপঞ্চাশ।

5) 5,30,735 : পাঁচ লক্ষ ত্রিশ হাজার সাতশ পয়ত্রিশ।

□ ছয় অঙ্কীয় সংখ্যাকে অঙ্কে লেখন:-

1) আট লক্ষ নয় হাজার তেতাল্লিশ। এই সংখ্যায় লাখের স্থানে 8, হাজারের স্থানে 9, দশকের স্থানে 4 এবং এককের স্থানে 3 এই রূপ হয়। দশহাজার আর শতকের স্থানে কিছু না থাকা অর্থাৎ এই স্থানে 0 লিখতে হয়। অতএব আটলক্ষ নয় হাজার তেতাল্লিশ এই সংখ্যাকে 8,09,043 এই ভাবে লিখতে হয়।

1) যে কোনো সংখ্যা অঙ্কে লেখবার সময় সর্বপ্রথম বড় স্থানের অঙ্ক লিখতে হয়। এরপর তাহা থেকে ছোট প্রত্যেক স্থানে 1 থেকে 9 পর্যন্ত যেটা ঠিক সেই অঙ্কই লিখতে হয়। যদি কোনো স্থানে অঙ্ক না থাকে তাহলে সেই স্থানে 0 লিখতে হয়। যেমন, ‘আট লক্ষ নয় হাজার তেতাল্লিশ’ লেখার জন্য যদি 89043 এমন লেখা হয়, তাহলে উননব্বই হাজার তেতাল্লিশ হয়ে যায়। কিন্তু এটা ভুল। এইজন্য ‘আট লক্ষ নয় হাজার তেতাল্লিশ’ এই সংখ্যাকে 8,09,043 এই রূপে লিখতে হয়। এখানে দশ হাজার স্থানে 0 লিখতে হয়।

2) চার লক্ষ কুড়ি হাজার পাঁচশ : এই সংখ্যার হাজারের স্থানে, দশকের স্থানে, এবং এককের স্থানে 0 লিখতে হবে, এই জন্য চার লক্ষ কুড়ি হাজার পাঁচশকে 4,20,500 এই রূপে লিখতে হয়।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 3

1) সংখ্যা পড়ো ও অঙ্করে লেখো।

- | | | | |
|-------------|--------------|-------------|-------------|
| 1) 7,65,234 | 2) 4,73,225 | 3) 3,27,001 | 4) 8,75,375 |
| 5) 1,50,437 | 6) 2,03,174 | 7) 6,47,851 | 8) 9,00,999 |
| 9) 5,75,010 | 10) 4,03,005 | | |

2) সংখ্যা পড়ো ও অঙ্কে লেখো।

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1) এক লক্ষ পয়ত্রিশ হাজার আটশ পঞ্চাশ। | 4) নয় লক্ষ নয় হাজার নিরানব্বই। |
| 2) সাত লক্ষ সাতাশ হাজার। | 5) সাত লক্ষ উনপঞ্চাশ হাজার তিনশ বাষাট্টা। |
| 3) চার লক্ষ পঁচিশ হাজার তিনশ। | 6) আট লক্ষ। |

3. 0 থেকে 9 পর্যন্ত প্রত্যেক অংকের মাত্র একবার ব্যবহার করে ছয় অঙ্কীয় পাঁচটি সংখ্যা তৈরী করো।

□ সাত অঙ্কীয় সংখ্যা :- পরিচয়, লেখন ও পঠন।

শিক্ষক:- এসো, এখন আমরা সাত অঙ্কীয় সংখ্যা জেনে নেবো।

যেমন একটি সহকারী ব্যাঙ্ক থেকে 1,00,000 টাকা প্রতি ব্যক্তি হিসাবে 10 জন কৃষকেরা ঋন নিলো। তাহলে ওই সহকারী ব্যাঙ্ক মোট কতো টাকা ঋন দিলো?

অর্জিত:- 1,00,000-এর 10 গুণ করতে হবে। অর্থাৎ এক লক্ষের সংখ্যাটিকে 10 দিয়ে গুণ করতে হবে। 10 দিয়ে গুণ করা মানে, যে সংখ্যাকে গুণ করতে হবে ওই সংখ্যার আগে 0 লেখা।

অর্জয়:- $1,00,000 \times 10 = 10,00,000$

শিক্ষক:- এটা সাত অঙ্কীয় সংখ্যা হয়ে গেলো। এটাকে ‘10 লক্ষ’-এই রূপ পড়তে হয়। এর জন্য আর একটি স্থান লক্ষের বাম পাশে তৈরী হয়। এই স্থানের নাম দশলক্ষ। এই ভাবে 1 দশলক্ষ = 10 লক্ষ = 10,00,000

সংখ্যা পড়বার সময় যেমন দশহাজার এবং হাজার মিলিয়ে পড়তে হয় ঠিক ওই ভাবে দশলক্ষ ও লক্ষ মিলিয়ে পড়তে হয়। 18,35,614 এর পঠন ‘আঠারো লক্ষ পয়ত্রিশ হাজার ছয়শ চৌদ্দ’ এই ভাবে করতে হয়।

নিচে কিছু সাত অঙ্কীয় সংখ্যা অঙ্কে ও অঙ্করে দেওয়া আছে তাহার অধ্যয়ন করো।

- | | |
|--|---|
| 1) 31,25,745: একত্রিশ লক্ষ পঁচিশ হাজার সাতাশ পয়তাল্লিশ। | 2) 91,00,006: একানব্বই লক্ষ ছয়। |
| 3) 63,00,988: তেষাট্টি লক্ষ নয়শ অষ্টাশি। | 4) 88,00,400: অষ্টাশি লক্ষ চারশ। |
| 5) বাহান্তর লক্ষ পঁচানব্বই : 72,00,095 | 6) সত্তর লক্ষ দুই হাজার তিনশ : 70,02,300. |

1) নিম্ন সংখ্যাগুলি পড়ো ও অঙ্করে লেখো।

- | | | | |
|--------------|---------------|---------------|---------------|
| 1) 25,79,899 | 2) 30,70,506 | 3) 45,71,504 | 4) 21,09,900 |
| 5) 43,07,854 | 6) 50,00,000 | 7) 60,00,010 | 8) 70,00,100 |
| 9) 80,01,000 | 10) 90,10,000 | 11) 91,00,000 | 12) 99,99,999 |

2) নিচে কিছু জেলার মহিলা সহকারী ক্রেডিট ব্যাঙ্কের জমা করা পুঞ্জীর বিবরণ দেওয়া আছে। এই সংখ্যাগুলি পঠন করো।

পূণে = ₹ 94,29,408

নাশিক = ₹ 61,07,187

নাগপুর = ₹ 46,53,570

অহমদনগর = ₹ 45,43,159

ঔরঙ্গাবাদ = ₹ 37,01,282

ইয়তমাল = ₹ 27,72,348

সিন্ধুদুর্গ = ₹ 58,49,651

□ সংখ্যার বিস্তারিত রূপ এবং অঙ্কের স্থানীয়মান :

দিদিমনি : 27,65,043 এই সংখ্যার প্রত্যেক অঙ্কের স্থানীয়মান দেখো।

অঙ্ক	2	7	6	5	0	4	3
স্থান	দশলক্ষ	লক্ষ	দশহাজার	হাজার	শতক	দশক	একক
অঙ্কের স্থানীয়মান	20,00,000	7,00,000	60,000	5,000	0	40	3

হমিদ : অঙ্কের স্থানীয়মানকে যোগ রূপে লিখলে সংখ্যার বিস্তারিত রূপ পাওয়া যায়।

: 27,65,043 এর বিস্তারিত রূপ।

$20,00,000 + 7,00,000 + 60,000 + 5,000 + 0 + 40 + 3$ এমন হয়।

দিদিমনি : এখন বল 95,04,506 এর বিস্তারিত রূপ কেমন হবে?

সোনী : $90,00,000 + 5,00,000 + 0 + 4000 + 500 + 0 + 6$ এমন হবে।

দিদিমনি : খুব সুন্দর! এই বিস্তারিত রূপ $90,00,000 + 5,00,000 + 4000 + 500 + 6$

এমন ও লেখা যেতে পারে। এখন আমি বিস্তারিত রূপ

দিচ্ছি, সেই অনুসারে সংখ্যা লেখো। $400,000 + 90,000 + 200$

আশা : এখানে সংখ্যায় লক্ষের স্থানে 4, দশ হাজারের স্থানে 9, হাজারের স্থানে কিছুই নাই অর্থাৎ 0 শতকের স্থানে 2, দশক ও এককের স্থানে কিছুই নাই এই জন্য 0 লিখবো, অতএব এই সংখ্যা 4,90,200 হয়।

দিদিমনি : সংখ্যা 59,30,478 এর অধোরেখাঙ্কিত অঙ্কের স্থানীয় মান বলো।

সোনী : এখানে অধোরেখাঙ্কিত অঙ্ক 5 আছে এই অঙ্ক দশলক্ষের স্থানে আছে এই জন্য এর স্থানীয়মান 5 দশলক্ষ অর্থাৎ 50 লক্ষ হয়।

- 1) নিচে দেওয়া সংখ্যাগুলির অধোরেখাঙ্কিত অঙ্কের স্থানীয় মান লেখো।

1) <u>78,95,210</u>	2) <u>14,95,210</u>	3) <u>3,52,749</u>
4) <u>50,000</u>	5) <u>89,99,988</u>	
- 2) নিম্নলিখিত সংখ্যাগুলি বিস্তারিত রূপে লেখো।

1) 56,43,215	2) 70,815	3) 83,59,999
4) 8,88,889	5) 92,32,992	
- 3) নিম্নলিখিত সংখ্যার প্রত্যেক অঙ্কের স্থান ও স্থানীয় মান লেখো।

1) 35,705	2) 7,82,899	3) 82,74,508
-----------	-------------	--------------
- 4) সংখ্যার বিস্তারিত রূপ দেওয়া আছে, তদানুসারে সংখ্যা লেখো।
 - 1) $60,000 + 4000 + 600 + 70 + 9$
 - 2) $9,00,000 + 20,000 + 7000 + 800 + 5$
 - 3) $20,00,000 + 3,00,000 + 60,000 + 9000 + 500 + 10 + 7$
 - 4) $7,00,000 + 80,000 + 4000 + 500$
 - 5) $80,00,000 + 50,000 + 1000 + 600 + 9$

পাশা নিয়ে খেলা যায় এমন একটি আনন্দময় খেলা খেলো।

প্রত্যেক খেলোয়াড়ের নামের একটি তালিকা নিম্নানুসারে তৈরী করো। প্রত্যেক নামের সামনে সাত অঙ্কীয় সংখ্যা তৈরী হয় এমন ছক আছে।

খেলোয়াড়দের নাম	দশ লক্ষ	লক্ষ	দশ হাজার	হাজার	শতক	দশক	একক	তৈরী হওয়া সংখ্যা
অজয়	1							
মেঘা				3				
পুষ্কর্ণী	6							
বিজয়		2						

খেলা-1) প্রথমে খেলোয়াড় পাশা ফেলে নিজের দান (দাও) নিবে। এই দান নিজের নামের সামনের যে কোনো ছকে লিখবে। ছকে অঙ্ক লেখার পর স্থান বদলানো জাবে না। প্রত্যেক ছকে কেবল একটি অঙ্ক লিখতে হবে। এর পর প্রত্যেক খেলোয়াড় দ্বারা পাশা ফেলে নিজের দান নেওয়া হবে এবং নিজের নামের সামনের যে কোনো খালি ছকে প্রাপ্ত অঙ্ক নিজে স্থায় ভরবে। এই ভাবে ধীরে-ধীরে সকল ছক পূর্ণ হওয়ার পর প্রত্যেকের জন্য সাত অঙ্কের একটি সংখ্যা তৈরী হবে। যার সংখ্যা সব থেকে বড়ো হবে তাকে বিজয়ী মানবে।

খেলা-2) তালিকা এবং ছক 'খেলা-1' এর মতই কিন্তু পাশা ফেলার পর প্রত্যেক খেলোয়াড় যে কোনো নামের আগে খালি ছকে লিখতে পারে, যাহার সংখ্যা সব থেকে বড়ো হবে তাহাকে বিজয়ী মানতে হবে।

খেলা-3) খেলার সকল নিয়মগুলি খেলা 'ক্রম-2' এর মতই। সকলের দ্বারা সাত অঙ্কীয় সংখ্যা তৈরী হওয়ার পর যাহার সংখ্যা সবথেকে ছোটো তাহাকে বিজয়ী মানতে হবে।

□ সংখ্যার ছোটো-বড়ত্ব (ক্রমসম্বন্ধ)

হামিদ : যদি ছয় কিংবা সাত অঙ্কের সংখ্যা দেওয়া হয় তাহলে ছোটো-বড়ো কিভাবে নির্ধারিত করা হবে?

শিক্ষক : তোমরা বুঝলে যে পাঁচ অঙ্কের সংখ্যার ছোটো ও বড়ো কিভাবে নির্ধারিত করা যায়। যে সংখ্যায় দশ হাজারের স্থানের অঙ্ক বড়ো হয় ওই সংখ্যা বড়ো হয়। যদি দশহাজারের স্থানের সংখ্যা সমান হয়, হাজারের স্থানের অঙ্ক ছোটো-বড়ো হওয়া নির্ধারিত করে তারপর সংখ্যার ছোটো - বড়ো হওয়া নির্ধারিত করা হয়। এই ভাবে ছয় কিংবা সাত অঙ্কের সংখ্যার ছোটো - বড়ো হওয়া নির্ধারিত করার বিধি বুঝতে পারা যায়, কেমন, ঠিক তো ?

হামিদ : হ্যাঁ এবার বুঝলাম। প্রথমে দশলক্ষের স্থানের অঙ্ক দেখবো। যদি দশলক্ষের স্থানের অঙ্ক সমান হয়, তাহলে লক্ষের স্থানের অঙ্ক দেখে নির্ধারিত করতে হবে। তার পর যদি লক্ষের স্থানের অঙ্কও সমান হয় তবে দশহাজারের স্থানের অঙ্কের তুলনা করে ছোটো-বড়ো নির্ধারিত করা যেতে পারে। এছাড়া দেওয়া সংখ্যায় কতো অঙ্ক আছে এর অনুসারেও সংখ্যার ছোটো-বড়ো হওয়া নির্ধারিত করা যায়। তাই না?

শিক্ষক : বা, ঠিক বলেছে! যে সংখ্যার অঙ্ক বেশী থাকে ওই সংখ্যা বড়ো।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 6

1) ছকে $<$, $>$ থেকে সঠিক চিহ্ন বসান।

- | | | | | | |
|--------------|----------------------|-----------|--------------|----------------------|-----------|
| 1) 5,705 | <input type="text"/> | 15,705 | 2) 22,74,705 | <input type="text"/> | 12,74,705 |
| 3) 35,33,302 | <input type="text"/> | 35,32,302 | 4) 99, 999 | <input type="text"/> | 9,99,999 |
| 5) 4,80,009 | <input type="text"/> | 4,90,008 | 6) 35,80,177 | <input type="text"/> | 35,88,172 |

2) নিম্নলিখিত মৌখিক প্রশ্নের উত্তর লেখো।

- 1) স্বয়ংসিদ্ধ মহিলা বচত গটের লোকেরা মাশকলাই দিয়ে 3,45,000 পাপড় তৈরী করলো এবং স্বাভিমানী মহিলা বচত গটের লোকেরা 2,95,000 পাপড় তৈরী করলো। তাহলে কোন গটের লোকেরা অধিক পাপড় তৈরী করলো?
- 2) অহমদনগর জেলার প্রাথমিক বিদ্যালয়ের ছাত্ররা মিলে 2,00,000 ফলের বীজ সংগ্রহ করলো, আর পূনে জেলার প্রাথমিক বিদ্যালয়ের ছাত্ররা 3,25,000 ফলের বীজ সংগ্রহ করলো। তাহলে কোন জেলার ছাত্রদের দ্বারা অধিক বীজ সংগ্রহ করা হলো?
- 3) স্বাধীনতা দিবসের উপলক্ষে পন্ডরপুর তহশীলের 2,01,306 জন স্ত্রী-পুরুষ পতাকা উত্তোলন করলেন। আর মালশিরস তহশীলের 1,97,208 জন স্ত্রী-পুরুষ পতাকা উত্তোলন করলো, তাহলে কোন তহশীলের বেশী স্ত্রী-পুরুষেরা পতাকা উত্তোলন করলেন?
- 4) একটি প্রদর্শনীতে অনূর্ণা মহিলা বচত গটের তরফ থেকে 5,12,345 টাকার সাহিত্য (বস্তু) বিক্রী করা হলো। নির্মালা মহিলা বচত গটের মাধ্যমে 4,12,900 টাকার বস্তু বিক্রী করা হলো। তদুপ সৃজন মহিলা বচত গটের দ্বারা 4,33,000 টাকার বস্তু বিক্রী করা হলো। তাহলে কোন গটের দ্বারা সবথেকে বেশী বস্তু বিক্রী করা হলো? কাদের গট সবথেকে কম সাহিত্য বিক্রী করলো? বচত গটের এই বিক্রয় উর্ধ্ব ক্রমে লেখো।

3. যোগ এবং বিয়োগ

□ যোগ পুনরাবৃত্তি :-

নিচে দেওয়া উদাহরণের অধ্যয়ন করো।

ক্রিকেট খেলার একটি প্রতিযোগিতার জন্য প্রথম দিন 234566 এবং দ্বিতীয় দিন 14978টি টিকিট বিক্রী করা হলো, তাহলে মোট কতোগুলি টিকিট বিক্রী করা হলো ?

$$\begin{array}{r} 23456 \\ + 14978 \\ \hline 38434 \end{array}$$

প্রশ্ন সংগ্রহ - 7

যোগ করো।

$$\begin{array}{r} (1) \quad 40722 \\ + \quad 13819 \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (2) \quad 56427 \\ + \quad 10648 \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (3) \quad 64027 \\ + \quad 28409 \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (4) \quad 33216 \\ + \quad 28540 \\ \hline \hline \end{array}$$

□ ছয় ও সাত অঙ্কীয় সংখ্যার যোগ :-

পূর্বের শ্রেণীতে আমরা দেখেছি যে পাঁচ অঙ্ক পর্যন্ত সংখ্যা কি ভাবে যোগ করা হয়। এই বিধি দ্বারা পাঁচ অঙ্ক থেকে অধিক অঙ্কীয় সংখ্যার যোগ করা যেতে পারে।

নিচে দেওয়া উদাহরণের নিরীক্ষন করো।

উদা- (1) $1,43,057 + 4,21,689$

উদা- (2) $26,42,073 + 7,39,478$

লক্ষ	দ হা	হা	শ	দ	এ
			1	1	
+ 1	4	3	0	5	7
4	2	1	6	8	9
5	6	4	7	4	6

দ লক্ষ	লক্ষ	দ হা	হা	শ	দ	এ
1		1		1	1	
+ 2	6	4	2	0	7	3
7	7	3	9	4	7	8
3	3	8	1	5	5	1

উদাহরণ- (3) $3,12,469 + 758 + 24,092$

$$\begin{array}{r} 312469 \\ + \quad 758 \\ + \quad 24092 \\ \hline 337319 \end{array}$$

উদাহরণ- (4) $64 + 409 + 5,13,728$

$$\begin{array}{r} 64 \\ + \quad 409 \\ + \quad 513728 \\ \hline 514201 \end{array}$$

3 এবং 4 ক্রমান্বয়ের উদাহরণ হল করার সময় হাতের সংখ্যা মনে রেখে যোগ করা হলো।

যোগ করো।

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| (1) 42,311 + 65,36,624 | (2) 3,17,529 + 8,04,613 |
| (3) 12,42,746 + 4,83,748 | (4) 24,12,636 + 23,19,058 |
| (5) 2,654 + 71,209 + 5,03,789 | (6) 29 + 726 + 51,36,274 |
| (7) 14,02,649 + 524 + 28,13,749 | (8) 23,45,678 + 9,87,654 |
| (9) 22 + 6,047 + 3,84,527 | (10) 2,345 + 65,432 + 76,54,369 |

নিচে দেওয়া শাব্দিক প্রশ্নটি লক্ষ্য করো।

- ◆ পোলিও নির্মূলন অভিযানে 2012 সালে একটি জেলায় 3,17,658 শিশুকে তথা দ্বিতীয় জেলায় 2,04,969টি শিশুকে পোলিও খোরাক দেওয়া হলো। তাহলে মোট কতো শিশুদের পোলিও খোরাক দেওয়া হলো ?

$$\begin{array}{r} 317658 \\ + 204969 \\ \hline 522627 \end{array}$$

মোট 5,22,627টি শিশুকে পোলিও খোরাক দেওয়া হলো।

নিচে দেওয়া প্রশ্ন সমাধান করো।

- একটি নির্বাচনে 13,47,048 জন স্ত্রী এবং 14,29,638 জন পুরুষ মতদান করলো তাহলে, মোট কয়টি মতদান হলো ?
- ছয় অঙ্কীয় সবথেকে বড়ো ও সবথেকে ছোটো সংখ্যার যোগফল কতো হবে ?
- সুরেখা দিদি 8,07,957 টাকা দিয়ে একটি ট্র্যাক্টর কিনলো ও 32,609 টাকার মলন(প্রেশার) মেশিন কিনলো তাহলে সে মোট কত টাকা খরচ করলো ?
- একটা কারখানায় গত বছর 17,24,938 মিটার কাপড় তৈরী করেছে। এই বছর 23,47,056 মিটার কাপড় তৈরী করলো তাহলে দুই বছর মিলে মোট কতো মিটার কাপড় তৈরী করলো ?
- রাজ্য সরকার দ্বারা বিদ্যালয়ের জন্য 34,62,940 টাকার কম্পিউটার ও 3,26,578 টাকার দূরদর্শন সেট দেওয়া হলো, তাহলে সরকার দ্বারা মোট কতো টাকার সাহিত্য দেওয়া হলো ?

□ বিয়োগ পুনরাবৃত্তি :-

নিচে দেওয়া উদাহরণটির অধ্যয়ন করো।

একটি পরীক্ষায় গতবছর 38,796 জন ছাত্র বসলো। যদি এই বছর ওই পরীক্ষায় 47,528

জন ছাত্র বসে, তাহলে এই বছর মোট কতো জন ছাত্র অধিক বসলো ?

$$\begin{array}{r} 47528 \\ - 38796 \\ \hline 08732 \end{array}$$

এই বছর পরীক্ষায় 8,732 জন ছাত্র অধিক বসলো।

এখানে হাতের সংখ্যা মনে রেখে বিয়োগের ক্রিয়া করা হলো।

বিয়োগ করো।

$$\begin{array}{r} (1) \quad _ 64293 \\ \quad _ 28547 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (2) \quad _ 37058 \\ \quad _ 23469 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (3) \quad _ 71540 \\ \quad _ 58628 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (4) \quad _ 50432 \\ \quad _ 48647 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

□ ছয় এবং সাত অঙ্কীয় সংখ্যার বিয়োগ।

পাঁচ অঙ্কীয় সংখ্যার বিয়োগ আমরা শিখেছি। ওই বিধি দ্বারা পাঁচ থেকে অধিক অঙ্কীয় সংখ্যার বিয়োগ করা যায়।

নিচে দেওয়া উদাহরণের অধ্যয়ন করো।
বিয়োগ করো।

উদা- (1) $65,07,843 - 9,25,586$

	14				13	
5	4	10		7	3	13
6	5	0	7	0	7	3
-	9	2	5	5	8	6
5	5	8	2	2	5	7

উদা- (2) $34,61,058 - 27,04,579$

3	4	6	1	0	5	8
-	2	7	0	4	5	7
0	7	5	6	4	7	9

উপরের উদাহরণে দেখানো অনুসারে হাতের সংখ্যা উপরে না লিখে মনে রাখার অভ্যাস করো।

বিয়োগের একটি অন্য বিধি:-

দুটি সংখ্যার বিয়োগ ক্রিয়া করার সময় যদি সংখ্যার 1 দশক অথবা 1 শতক মিলিয়ে বিয়োগের ক্রিয়া করা হয় তাহলে শেষফল ততটাই আসবে এর ব্যবহার করো।

উদা :- বিয়োগ কর। $724 - 376$

$$\begin{array}{r} 12 14 \\ 7 2 4 \\ - 3 7 6 \\ 1 1 \\ \hline 3 4 8 \end{array}$$

4 একক থেকে 6 একক বিয়োগ করা যায় না, এই জন্য উপরের এবং নিচের উভয় সংখ্যায় 1 দশক মেলাও। উপরের সংখ্যার 1 দশক কে খুচরো করে প্রাপ্ত 10 একক, 4 এককের সাথে মেলাও এবং নিচের সংখ্যার 1 দশক মেলানোর জন্য দশকের জায়গায় লেখো। 14 একক থেকে 6 বিয়োগ করো।

2 দশক থেকে (7+1) অর্থাৎ 8 দশক বিয়োগ করা যায় না। এই জন্য উপর ও নিচের সংখ্যায় এক-এক শতক মেলাও। উপরের সংখ্যার এক শতক খুচরো করে দশকে জুড়ে দাও এবং এক শতক নিচের সংখ্যায় মেলানোর জন্য শতকের জায়গায় লেখো। এবার 12 দশক থেকে 8 দশক বিয়োগ করো। 7 শতক থেকে (3+1) অর্থাৎ 4 শতক বিয়োগ করো। এই ভাবে বিয়োগ 348 আসলো।

উদা - 1)

4	0	5	8	2	5
-		9	8	7	6
1	1	1	1	1	
3	9	5	9	4	9

উদা - 2)

2	5	2	0	2	1	1
-	2	1	8	9	5	0
		1	1	1		
2	3	0	1	2	6	1

প্রশ্ন সংগ্রহ - 11

বিয়োগ করো।

- (1) 8,57,513 – 4,82,256 (2) 13,17,519 – 10,07,423 (3) 68,34,501 – 23,57,823
(4) 45,43,827 – 12,05,938 (5) 70,12,345 – 28,64,547 (6) 38,01,213 – 37,54,648

নীচে দেওয়া শাব্দিক উদাহরণ অধ্যয়ন করো।

একটি শহরের জনসংখ্যা 2001 সালে 21,43,567 ছিলো। যদি 2011 সালে ওই শহরের জনসংখ্যা 28,09,878 হয় তাহলে ওই শহরের জনসংখ্যায় কতটা বৃদ্ধি পেলো?

$$\begin{array}{r} 2809878 \\ - 2143567 \\ \hline 0666311 \end{array}$$

শহরের জনসংখ্যা 6,66,311 বৃদ্ধি পেলে।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 12

- 1) প্রথমে 27,450 টাকায় একটি ল্যাপটপ ক্রয় করবে ধার্য করলো। কিন্তু তার কাছে 22,975 টাকা আছে। তাহলে ল্যাপটপ ক্রয় করার জন্য আর কতোটাকার প্রয়োজন হবে ?
- 2) এক বছরে একটি কারখানায় 44,730 টি স্কুটার তৈরী করেছিলো, যদি দ্বিতীয় বছরে ওই কারখানায় 43,150 টি স্কুটার তৈরী করে থাকে, তাহলে ওই কারখানা দ্বারা প্রথম বছরে কয়টি স্কুটার বেশী করা হলো ?
- 3) একটি শহরে পুরুষের সংখ্যা 16,37,856 এবং স্ত্রীর সংখ্যা 16,52,978 তাহলে স্ত্রীর সংখ্যা পুরুষের সংখ্যা থেকে কতো বেশী ?
- 4) একটি সংস্থা সামাজিক উপক্রমের জন্য 25,00,000 টাকা জমা করবে নিশ্চয় করল। চাঁদা এবং অন্য সাহায্য দ্বারা 26,57,340 টাকা সংস্থা পেলো। তাহলে ওই সংস্থা যাহা নিশ্চয় করেছিল তাহা থেকে কতো বেশী টাকা পেলো ?
- 5) 23,849 এবং 27,056 দিয়ে একটি বিয়োগের প্রশ্ন তৈরী করো এবং তাহার উত্তর লেখো।

মিশ্রিত প্রশ্ন :-

নিচে দেওয়া দুটি প্রশ্নের অধ্যয়ন করো।

উদা- (1) 4,13,758 + 2,09,542 – 5,16,304

$$4,13,758 + 2,09,542 - 5,16,304 = 1,06,996$$

উদা- (2) 345678 – 162054 + 600127

$$345678 - 162054 + 600127 = 7,83,751$$

$$\begin{array}{r} 413758 \\ + 209542 \\ \hline 623300 \end{array} \quad \begin{array}{r} 623300 \\ - 516304 \\ \hline 106996 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 345678 \\ - 162054 \\ \hline 183624 \end{array} \quad \begin{array}{r} 183624 \\ + 600127 \\ \hline 783751 \end{array}$$

এই উদাহরণে যোগ এবং বিয়োগের দুটি ক্রিয়া দেওয়া হলো। যে ক্রমে ক্রিয়া দেওয়া আছে, ওই ক্রমেই সমাধান করা হয়েছে। ব্যবহারের জন্য কোন ক্রিয়াটি প্রথমে করতে হয়। তাহা নির্ধারিত করার প্রয়োজন আছে।

উদা:- (3) একটি গৃহ নির্মাণের জন্য মোট 87,14,530 টাকা খরচ হলো। এর মধ্যে প্লটের জন্য 24,72,615 টাকা এবং নির্মাণ সামগ্রীর জন্য 50,43,720 টাকা লাগলো এবং শেষ টাকা মজুর খরচ। তাহলে মজুর খরচ বাবত কত টাকা খরচ হলো।

বিধি - 1		বিধি - 2	
8714530	→ মোট খরচ	2472615	→ প্লটের মূল্য
-		+	
2472615	→ প্লটের মূল্য	5043720	→ নির্মাণ সামগ্রীর জন্য খরচ
<hr/>		<hr/>	
6241915	→ নির্মাণ সামগ্রী ও মজুর খরচ	7516335	→ প্লট ও নির্মাণ সামগ্রী
<hr/>		<hr/>	
6241915	→ নির্মাণ সামগ্রী ও মজুর খরচ	8714530	→ মোট খরচ
-		-	
5043720	→ নির্মাণ সামগ্রী	7516335	→ প্লট ও নির্মাণ সামগ্রী
<hr/>		<hr/>	
1198195	→ মজুর বাবত খরচ	1198195	→ মজুরের জন্য খরচ
<hr/>		<hr/>	

এসো আমরা যাচাই করে দেখি যে উভয় দুটি বিধির উত্তর ঠিক কি না ?

+	2472615	→ প্লটের মূল্য
+	5043720	→ নির্মাণ সামগ্রীর খরচ
+	1198195	→ মজুর খরচ
<hr/>		মোট খরচ
	8714530	→

সকল প্রকারের খরচা যোগ করার পর প্রাপ্ত মোট খরচ দেওয়া মোট খরচের সমান হয়, অতএব আমাদের উত্তর ঠিক।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 13

- 1) বন বিভাগের তরফ থেকে 23,078 খয়ের গাছের চারা, 19,476 বহেড়া গাছের চারা লাগানো হয়েছে। যদি বন বিভাগের দ্বারা মোট 50,000 চারা লাগানো হয় তাহলে অন্য চারার সংখ্যা কতো ?
- 2) একটি শহরের জনসংখ্যা 37,04,926। যদি পুরুষের সংখ্যা 11,24,069 এবং স্ত্রীর সংখ্যা 10,96,478 ও বাকি সব শিশু হয়, তাহলে ওই শহরে শিশুদের সংখ্যা কতো ?
- 3) কোনো একটি কারখানার ব্যবস্থাপনের কাছে মজুর কল্যান কোষ রূপে 25,40,600 টাকা ছিলো। তাহা থেকে 12,37,865 টাকা চিকিৎসার জন্য খরচ করা হলো। 8,42,317 টাকা মজুরদের ছেলেমেয়ের জন্য খরচা করা হলো এবং বাকি টাকা উপহার গৃহের জন্য খরচা করা হলো, তাহলে ওই উপহার গৃহের জন্য কতো টাকা খরচা করা হলো?
- 4) ক্রিকেট খেলায় প্রথম দিনে 13,608 টি টিকিট, দ্বিতীয় দিনে 8955 টি টিকিট এবং তৃতীয় দিনে কিছু টিকিট বিক্রী হলো। তিন দিনে মোট 36,563 টি টিকিট বিক্রী করা হলো, তাহলে তৃতীয় দিনে কয়টি টিকিট বিক্রী করা হলো ?



উদা-3) সংখ্যা 25634 এবং 78 এর ব্যবহার করে গুনের আধারে একটা শাব্দিক প্রশ্ন তৈরী করো। এবং সমাধান করো। কোনো এক দোকানদার 25634 টাকা প্রতি টি. ভি. হিসাবে মোট 78 টি টি.ভি. সেট ক্রয় করল তাহলে তাহার মোট মূল্য কতো ?

$$\begin{array}{r}
 25634 \text{ ----- একটি টি.ভির মূল্য} \\
 \times \quad 78 \text{ ----- টি.ভির সংখ্যা} \\
 \hline
 205072 \text{ ----- 8 একক দিয়ে গুন করলে} \\
 + 1794380 \text{ ----- 7 দশক দিয়ে গুন করলে} \\
 \hline
 1999452
 \end{array}$$

মোট মূল্য 1999452 টাকা হবে।

$$\begin{array}{r}
 25634 \\
 \times \quad 8 \\
 \hline
 205072
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 25634 \\
 \times \quad 70 \\
 \hline
 1794380
 \end{array}$$

গুণন ক্রিয়া করার সময় হাতের সংখ্যা মনে রেখে গুন করার অভ্যাস করো।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 14

1) গুন করো।

- (1) 327×92 (2) 807×126 (3) 567×890 (4) 4317×824
(5) 6092×203 (6) 1177×99 (7) 456×187 (8) 6543×79
(9) 2306×832 (10) 6429×509 (11) 4321×678 (12) 20304×87

- 2) 'প্লাস্টিক বন্ধ করো, এই অভিযানের অন্তর্গত প্রতিছাত্র 25 টি খলির হিসাবে 745 জন ছাত্র কাগজের খলি তৈরী করলো, তাহলে তারা কাগজের মোট কয়টি খলি তৈরী করলো ?
- 3) বাগানের এক সারিতে 215 টি চারা হিসাবে 132 টি সারিতে ঔষধীয় বনস্পতির চারা লাগানো হয়েছে, তাহলে ওই বাগানে মোট কয়টি চারা লাগানো হয়েছে?
- 4) একটি কম্পুটারের দাম 7,2540 টাকা হলে এই রূপ 18 টি কম্পুটারের দাম কতো হবে?
- 5) প্রোৎসাহিত পুরস্কার যোজনার অন্তর্গত বিজ্ঞান প্রকল্প সাহিত্য ক্রয় করার জন্য একটি ছাত্রকে 5000 টাকা দেওয়া হয়। যদি একটি তহশীলের 154 জন ছাত্র এই যোজনার লাভ পেয়েছে, তাহলে ওই তহশীলের এই যোজনার জন্য মোট কত টাকা দেওয়া হলো?
- 6) একটি দুচাকা বাহনের মূল্য যদি 53,670 টাকা হয়, তাহলে এমন 35 টি বাহনের মূল্য কতো ?
- 7) এক ঘন্টায় 3600 সেকেন্ড হয়, তাহলে 365 ঘন্টায় কতো সেকেন্ড হবে?
- 8) 5,473 ও 627 এই দুটি সংখ্যা ব্যবহার করে একটি গুনের শাব্দিক প্রশ্ন তৈরী করো এবং গুন করে উত্তর লেখো।
- 9) চার অঙ্কীয় সব থেকে বড়ো সংখ্যা এবং তিন অঙ্কীয় সব থেকে ছোটো সংখ্যার গুন করে উত্তর লেখো।
- 10) কোনো একটা যাত্রা পথে একজন পথ যাত্রীর জন্য 7650 টাকা খরচ হয়, তাহলে এমন 26 জন যাত্রীর জন্য মোট কতো টাকা খরচ হবে?

□ দুটি সমূহের বস্তুর আলাদা-আলাদা প্রকারের জোড়া :-

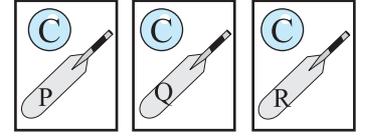
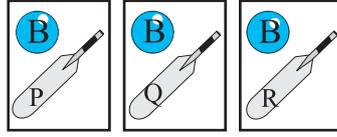
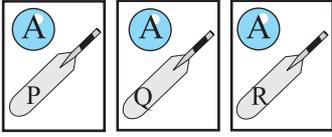
- 1) যাত্রা পথে চলার জন্য অজয় কে সঙ্গে কম সাহিত্য নিতে হবে। এই জন্য সে লাল, সবুজ ও নীল রঙ্গের একটি করে জামা নিলো এবং কালো সাদা রঙ্গের একটি করে প্যান্ট নিলো। সে জামা ও প্যান্ট দ্বারা কয়টি জোড়া ব্যবহার করতে পারবে ?

আলাদা-আলাদা প্রকারের জোড়া :-

{ লাল জামা, কালো প্যান্ট } { সবুজ জামা কালো প্যান্ট } { নীল জামা কালো প্যান্ট }
{ লাল জামা সাদা প্যান্ট } { সবুজ জামা সাদা প্যান্ট } { নীল জামা সাদা প্যান্ট }

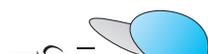
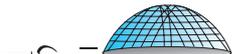
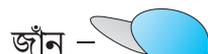
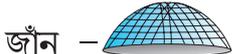
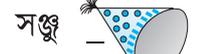
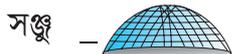
□ মোট ছয় জোড়া হবে।

- 2) সুরেশের কাছে ভিন্ন-ভিন্ন রঙ্গের তিনটি বল A, B, C, এবং P, Q, R লেখা তিনটি ব্যাট আছে সে একটি বল ও একটি ব্যাট নিয়ে মাঠে যাবে তাহলে বলের ও ব্যাটের কয়টি জোড়া হবে ?



এই রূপে মোট কয়টি জোড়া হবে ?

- 3) তিন বন্ধু সঞ্জু, জাঁন ও আলি একটি মেলায় গেলো। সেখানে একটি টুপির দোকানে ৫ প্রকারের টুপি ছিলো। প্রত্যেকের জন্য প্রত্যেক প্রকারের টুপি নিজের মাথায় দিয়ে ফটো তুললো, তাহলে মোট কতগুলি ফটো তোলা হলো ?



এখানে কতগুলি জোড়া তৈরী হলো ? অর্থাৎ কতগুলি ফটো তোলা হয়েছে ?

- ◆ দুটি সমূহ নেও যাহাতে দেওয়া সংখ্যা বস্তু রূপে আছে এখন এটা করে দেখো যে কতো প্রকারে জোড়া তৈরী হলো এবং দেওয়া তালিকা পূর্ণ করো।

প্রথম বস্তুর সমূহ	দ্বিতীয় বস্তুর সমূহ	কতো প্রকারের জোড়া তৈরী হবে।
3	2	
5	2	
2	4	
3	4	

তালিকার অনুসারে কি নিষ্কর্ষ প্রাপ্ত হয়েছে? দুটি সমূহের বস্তুর আলাদা- আলাদা প্রকারের তৈরী জোড়ার সংখ্যা, ওই দুটি সমূহের বস্তুর সংখ্যার গুণফলের সমান-সমান হয়।

উদা - (3) ভাগ করো। $9842 \div 45$

$\begin{array}{r} 0218 \\ 45 \overline{) 9842} \\ \underline{-90} \\ 084 \\ \underline{-45} \\ 392 \\ \underline{-360} \\ 032 \end{array}$	এই প্রশ্নটা 45 এর নামতা দ্বারা সমাধান করা যায়। কিন্তু যখন ভাজক বড়ো থাকে, তখন অনুমান দ্বারা ভাগ নিশ্চিত করেই প্রশ্ন সমাধান করা যেতে পারে। এসো এখন আমরা এই বিধিটা বুঝে নেই। ভাগফলে হাজারের স্থানে 0 আসবে। এখন 98 এর মধ্যে 45 দিয়ে ভাগ দেওয়ার সময় এটা অনুমান লাগাতে হবে যে কতো দিয়ে ভাগ যাবে, ভাজ্য ও ভাজক এর জন্য প্রথম অঙ্কের বিচার করো। এটা ক্রমশ: 9 এবং 4
--	--

9 এর মধ্যে 4 দিয়ে ভাগ দিলে 2 এর ভাগ জায়। এই জন্য 98 এর মধ্যে 45 দিয়ে ভাগ দেওয়ার সময় এটা দেখা যেতে পারে যে 2 দিয়ে ভাগ হয়।

$45 \times 2 = 90$, $90 < 98$, অর্থাৎ 2 এর ভাগ জায় এই জন্য ভাগফলে শতকের স্থানে 2 লেখো।

এখন এটা নির্ধারিত করতে হবে কি 84 এর মধ্যে কোন সংখ্যা দ্বারা ভাগ করা যেতে পারে, এটা সহজেই বোঝা যায় যে $90 > 84$ হওয়ার কারণে 1 দিয়ে ভাগ যায় এই জন্য ভাগফলের দশকের স্থানে 1 লেখো।

এখন 392 এর মধ্যে 45 দিয়ে ভাগ দিতে হবে। $3 < 4$ এই জন্য 392 এর প্রারম্ভিক দুই অঙ্কের দ্বারা তৈরী সংখ্যা 39 কে ভাগের অনুমান করার জন্য বিচার করো।

$4 \times 9 = 36$ ও $36 < 39$ এই জন্য এটা দেখ যে 9 এর ভাগ কি যায়।

$45 \times 9 = 405$ ও $405 > 392$ এই জন্য 9 এর ভাগ যায় না। এখন এটা দেখ যে 8 এর ভাগ যায়। $45 \times 8 = 360$ $360 < 392$ এই জন্য 8 এর ভাগ যায়। এই 8 ভাগফলের এককের স্থানে লেখো। এই ভাগ দেখে ভাগফল পূর্ণ করো। ভাগফল 218এসেছে আর শেষফল 32 রইলো।

উদা :- যদি 35 কিগ্রা গমের মূল্য 910 টাকা হয় তাহলে গমের দর কতো ?

গমের কি.গ্রাম ওজন \times গমের দর = গমের মূল্য

এই জন্য 35 গমের দর = 910

গমের দর অর্থাৎ 1 কি.গ্রা গমের মূল্য

$$\begin{array}{r} 26 \\ 35 \overline{) 910} \\ \underline{-70} \\ 210 \\ \underline{-210} \\ 000 \end{array}$$

অর্থাৎ 910 থেকে 35 কে ভাগ দেওয়ার পর

গমের দর প্রাপ্ত হবে।

গমের দাম (দর) 26 টাকা প্রতি কি.গ্রা।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 15

- নিম্নলিখিত প্রশ্নের সমাধান করো। ভাগফল ও শেষফল লেখো।
 - $1284 \div 32$
 - $5586 \div 87$
 - $1207 \div 27$
 - $8543 \div 41$
 - $2304 \div 43$
 - $56,741 \div 26$
- 48 কি.মি. প্রতি ঘন্টা বেগ হিসাবে 336 কি.মি. দূরত্ব চলার জন্য কত ঘন্টা লাগবে ?
- গিরিজা 1400 টি পুস্তক 35 টি বাস্ত্রে ভরলো। প্রত্যেক বাস্ত্রে যদি পুস্তকের সংখ্যা সমান থাকে তাহলে সে প্রত্যেক বাস্ত্রে কতগুলি পুস্তক ভরেছে ?
- পিকনিকের জন্য প্রত্যেক ছাত্ররা 65 টাকা করে চাঁদা দিলো। যদি মোট 2925 টাকা জমা হয়, তাহলে মোট কতোজন পিকনিকে গেলো ?
- কোন সংখ্যার সাথে 56 গুন করলে গুনফল 9688 হবে ?

- 6) যদি একটা খাতা তৈরী করতে 48 টি কাগজের প্রয়োজন হয়, তাহলে 5880 টি কাগজ দ্বারা কয়টি খাতা তৈরী হবে ? এবং কয়টি কাগজ বেচে যাবে ?
- 7) পাঁচ অঙ্কীয় সব থেকে ছোটো সংখ্যার সাথে চার অঙ্কীয় সবথেকে ছোটো সংখ্যা দিয়ে ভাগ দেওয়ার পর ভাগফল কতো আসবে ?

মিশ্রিত প্রশ্ন :-

একজন কৃষক লক্ষা চারার 140 টি ট্রে আনলো। প্রত্যেক ট্রেতে 24 টি চারাগাছ ছিলো। সে একটি সারিতে 32 টি করে চারাগাছের হিসাবে সব চারা গুলি নিজের ক্ষেতে রোপন করলো তাহলে ওই চারাগাছের মোট কয়টি সারি তৈরী হলো ?

একটি ট্রের মধ্যে 24 টি চারাগাছের দরে
140টি ট্রেতে রাখা চারার সংখ্যা বের করো।
এর জন্য 140 এর সাথে 24 দিয়ে গুন করো।
মোট চারাগাছের সংখ্যা 3,360
একটি সারিতে 32টি চারাগাছ হিসাবে
3,360 টি চারায় কয়টি সারি হবে এর জন্য
3,360 এর মধ্যে 32 দিয়ে ভাগ করো।
ভাগফল 105 আসলো।
অতএব ওই চারাগাছ দ্বারা 105 টি
সারি তৈরী হবে।
105 এর সাথে 32 দিয়ে গুন করে নিজের
উত্তর যাচাই করো।

$$\begin{array}{r} 140 \\ \times 24 \\ \hline 560 \\ + 2800 \\ \hline 3360 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 105 \\ 32 \overline{) 3360} \\ \underline{- 32} \\ 016 \\ \underline{- 00} \\ 160 \\ \underline{- 160} \\ 000 \end{array}$$

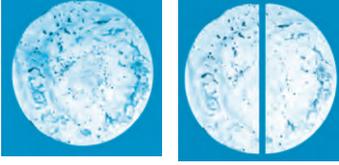
প্রশ্ন সংগ্রহ - 16

- 1) ঠাকুরদাদা 10,000 টাকা হইতে 7000 টাকা বিদ্যালয়ে দান করলো এবং বাকি টাকা শ্রেনীর সর্বাঙ্গীন প্রগতির জন্য প্রতি ছাত্র হিসাবে মোট ছয় জন ছাত্রকে পুরস্কার দেওয়ার কথা বললো, তাহলে প্রত্যেক ছাত্র কতো টাকা পুরস্কার হিসাবে পাবে?
- 2) পিকনিকে জাওয়ার জন্য 50 জন ছাত্র 260 টাকা হিসাবে জমা করলো। তাহা থেকে 11,450 টাকা পিকনিকে খরচ হলো, তাহলে কতো টাকা শেষ বেচে রইলো ?
- 3) কোন একজন দোকানদার 50 কি.গ্রা. চিনীর বস্তা 1750 টাকায় ক্রয় করলো। চিনীর দাম কম হয়ে জাওয়ার কারনে ওই চিনী 32 টাকা প্রতি কি.গ্রা. হিসাবে বেচতে হলো, তাহলে সে কতো টাকা কম পেলো ?
- 4) 1870 টাকা দর হিসাবে কোন একজন দোকানদার 7টি কুকার ক্রয় করলো। সে সব কুকার 14,230 টাকায় বিক্রী করে দিলো, তবে সে কতো টাকা অধিক কিংবা কম পেলো ?
- 5) কোন একটি সোসাইটির 14টি পরিবার মিলে 8 বস্তা গম ক্রয় করলো। প্রত্যেক বস্তায় 98 কি.গ্রা. গম ছিলো। যদি সেই গম সকলে সমান রূপে ভাগ করে নেয় তাহলে প্রত্যেক পরিবার কতোগুলি গম পেলো ?
- 6) কোন একটা দালানের জলের ট্যাঙ্কিতে 3000 লিটার জলে পূর্ণ ভরা ছিলো। ওই দালানে 16টি পরিবার থাকে, যদি প্রত্যেক পরিবার প্রতিদিন 225 লিটার জলের ব্যবহার করতে চায় তবে কি ভরা জলের ট্যাঙ্কিতে সব পরিবারের জন্য পর্যাপ্ত হবে ? যদি না হয় তবে কতোটা জল কম পড়বে ?



5. ভগ্নাংশ

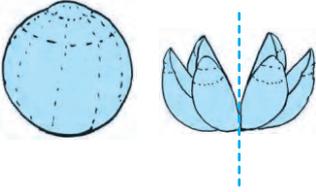
□ সমতুল্য ভগ্নাংশ



যদি একটা রুটি দুই জনকে সমান ভাগে দেওয়া হয় তবে প্রত্যেক জন আধা রুটি পাবে। আধা এই ভগ্নাংশটি $\frac{1}{2}$ রূপে দেখানো হয়। এখানে 1 লব আর 2 হর।



একটি রুটির 4 ভাগ করা হলো। তাহা থেকে 2 ভাগ একজনকে দেওয়া হলো ইহাকে $\frac{2}{4}$ রূপে দেখানো হয়। এখানে 2 লব এবং 4 হর আছে। এর অর্থ হলো আধা রুটি দেওয়া, তাই তো ?

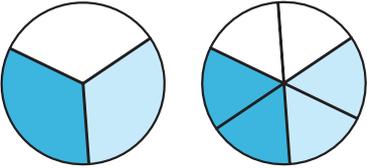


একটি তরমুজ ভাগ করা হলো। তাহা 2 জনকে সমান রূপে দেওয়া হলো এই ভাবে প্রত্যেক জনকে $\frac{3}{6}$ ভাগ দেওয়া হলো। এখানে প্রত্যেক জন তরমুজের আধা ভাগ পেলো অর্থাৎ $\frac{3}{6}$ আধা ভগ্নাংশ ইঙ্গিত করে। উপরে দেওয়া তিনটি উদাহরনে আধা ভগ্নাংশ ক্রমশ:

$\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}$ এইরূপ দেখানো হয়েছে $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}$ এইজন্য এই তিনটি ভগ্নাংশের

মান সমান আছে যাহা এইরূপ লিখতে হয়। $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$,

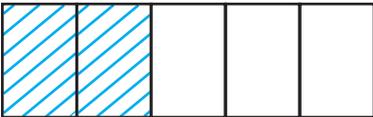
এমন সমান মানের ভগ্নাংশকে সমতুল্য ভগ্নাংশ বলে।



এখানে দুটি সমান বৃত্তে রঙ্গ করা ভাগের নিরিক্ষণ করো। একটি বৃত্তের 3 সমান ভাগ করে তার 2 ভাগে রঙ্গ করা হয়েছে, অর্থাৎ রঙ্গ করা ভাগ পূর্ণ বৃত্তের $\frac{2}{3}$ হয়।

ওই আকারেরই অপর বৃত্তের 6 সমান ভাগ করে তার 4 ভাগে রঙ্গ করা হয়েছে, অর্থাৎ পূর্ণ বৃত্তের $\frac{4}{6}$ ভাগে রঙ্গ করা হয়েছে, কিন্তু রঙ্গ করা ভাগ উভয় বৃত্তে সমান। এইজন্য $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ অর্থাৎ $\frac{2}{3}$ ও $\frac{4}{6}$ সমতুল্য ভগ্নাংশ।

□ তুল্য ভগ্নাংশ তৈরী :



এই আকৃতিতে 5 সমান ভাগের 2 ভাগ রং করা হয়েছে।

রং করা ভাগ পূর্ণ আকৃতির $\frac{2}{5}$ ভাগ হয়।

এই আকৃতির মধ্যে দুটি আড়া রেখা টানা

হয়েছে। তাই এই আকৃতির 15টি সমান ভাগ দেখা

যাচ্ছে। এই জন্য রং করা ভাগ দেখানো ভগ্নাংশ $\frac{6}{15}$ হবে।

কিন্তু রং করা ভাগে কোনো বদল হয় নাই। এই জন্য এখানে

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

শিক্ষিকা : $\frac{2}{5}$ এবং $\frac{6}{15}$ এই ভগ্নাংশে লব ও হরে কোনো বিশেষ সম্বন্ধ দেখা যাচ্ছে কি?

সোনু : 2 এর তিন গুন 6 ও 5 এর তিন গুন 15

শিক্ষিকা : আমরা এটাও দেখলাম যে $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$, $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ ও $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$. অর্থাৎ সমতুল্য

ভগ্নাংশের মধ্যে একটি ভগ্নাংশের লব ও হর দ্বিতীয় ভগ্নাংশের লব ও হরের সমান গুণ হয়।
এর আধারে এটা ধ্যান রাখবে।

কোনো ভগ্নাংশের লব ও হর এর মধ্যে কোনো একটি শূন্যোত্তর সংখ্যা দিয়ে গুণ করলে
ওই ভগ্নাংশের সমতুল্য ভগ্নাংশ প্রাপ্ত হয়।

নন্দু : কোনো ভগ্নাংশের লব ও হরের সঙ্গে সমান সংখ্যা দিয়ে ভাগ দেওয়ার পর কি সমতুল্য ভগ্নাংশ
পাওয়া যাবে?

শিক্ষিকা : অবশ্যই যদি কোন ভগ্নাংশের লব ও হর দুইটির মধ্যে কোনো সমান সংখ্যা সম্পূর্ণ ভাবে ভাগ যায় তাহলে
ওই সংখ্যায় লব ও হর দুইটির মধ্যে ভাগ দেওয়ার পরে প্রাপ্ত ভগ্নাংশ দেওয়া ভগ্নাংশের তুল্য ভগ্নাংশ হয়। ভগ্নাংশ
 $\frac{6}{15}$ এর লব ও হর তিন দিয়ে নিশেষ ভাগ যায় এই জন্য ভাগ দেওয়ার পর ভগ্নাংশ $\frac{2}{5}$ প্রাপ্ত হয়। এই জন্য $\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$.

যদি কোন ভগ্নাংশের লব ও হর দুইটির মধ্যে একই সংখ্যা দিয়ে ভাগ যায়।
তাহলে ভাগ দেওয়ার পর প্রাপ্ত ভগ্নাংশ দেওয়া ভগ্নাংশের সমতুল্য হয়।

শিক্ষিকা : এখন $\frac{6}{12}$ এর লব ও হর দুইটির মধ্যে একই সংখ্যা দ্বারা ভাগ দিয়ে ভগ্নাংশ প্রাপ্ত করো।

সোনু দ্বারা প্রাপ্ত ভগ্নাংশ $\frac{6}{12} = \frac{6 \div 2}{12 \div 2} = \frac{3}{6}$

মিনু দ্বারা প্রাপ্ত ভগ্নাংশ $\frac{6}{12} = \frac{6 \div 3}{12 \div 3} = \frac{2}{4}$

নন্দু : সংখ্যা 6 ও 12 এর মধ্যে 6 দ্বারা ভাগ যায় 6 দিয়ে ভাগ দিলে তবে কি ঠিক হবে?

শিক্ষিকা : হ্যাঁ, $\frac{6}{12} = \frac{6 \div 6}{12 \div 6} = \frac{1}{2}$.

লক্ষ্য রাখো, ভগ্নাংশ $\frac{6}{12}$ এর লব ও হর এর মধ্যে 2,3,6, দ্বারা ভাগ দেওয়ার পর প্রাপ্ত

ভগ্নাংশ $\frac{6}{12}$ এর সমতুল্য হয়। অর্থাৎ $\frac{6}{12} = \frac{3}{6} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.

উদা : (1) $\frac{5}{6}$ এর তুল্য ভগ্নাংশ লেখো যাহার হর 30 হয়।

$\frac{5}{6} = \frac{\square}{30}$. এখানে আমাদের খালি ছকে সংখ্যা লিখতে হবে।

এখানে হর এর স্থানের 6 গুন 5 = 30 হয়েছে। এই জন্য লবের স্থানের 5 এর 5 গুন করতে হবে।

$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 5}{6 \times 5} = \frac{25}{30}$. এই ভাবে 30 হর যুক্ত ভগ্নাংশ $\frac{25}{30}$ ভগ্নাংশ $\frac{5}{6}$ এর সমতুল্য ভগ্নাংশ হয়।

উদা. (2) এমন একটি ভগ্নাংশ সমাধান করো যাহা $\frac{15}{40}$ এর তুল্য হয় ও যাহার হর 8 হয়।

$\frac{15}{40} = \frac{\square}{8}$ এখানে খালি ছকে সংখ্যা লিখতে হবে।

40 এর মধ্যে 5 দিয়ে ভাগ দিলে 8 হয়। 15 এর মধ্যে 5 দিয়ে ভাগ দেওয়ার পর খালি ছকের সংখ্যা পাওয়া যাবে। $15 \div 5 = 3$ এই জন্য $\frac{15}{40} = \frac{3}{8}$ অর্থাৎ ভগ্নাংশ, $\frac{3}{8}$ ভগ্নাংশ $\frac{15}{40}$ এর সমতুল্য ভগ্নাংশ হয়।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 17

1. ছকে সঠিক সংখ্যা লেখো।

(1) $\frac{1}{2} = \frac{\square}{20}$

(2) $\frac{3}{4} = \frac{15}{\square}$

(3) $\frac{9}{11} = \frac{18}{\square}$

(4) $\frac{10}{40} = \frac{\square}{8}$

(5) $\frac{14}{26} = \frac{\square}{13}$

(6) $\frac{\square}{3} = \frac{4}{6}$

(7) $\frac{1}{\square} = \frac{4}{20}$

(8) $\frac{\square}{5} = \frac{10}{25}$

2. নিম্নলিখিত প্রত্যেক ভগ্নাংশের সমতুল্য ভগ্নাংশ লেখো যাহার হর কিনা 18 হয়।

$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{4}{6}, \frac{2}{9}, \frac{7}{9}, \frac{5}{3}$

3. নিম্নলিখিত প্রত্যেক ভগ্নাংশের সমতুল্য ভগ্নাংশ লেখো যাহার হর কিনা 5 হয়।

$\frac{6}{15}, \frac{10}{25}, \frac{12}{30}, \frac{6}{10}, \frac{21}{35}$

4. নিম্নলিখিত ভগ্নাংশের পরস্পর সমতুল্য ভগ্নাংশের জোড়া লেখো।

$\frac{2}{3}, \frac{5}{7}, \frac{5}{11}, \frac{7}{9}, \frac{14}{18}, \frac{15}{33}, \frac{18}{27}, \frac{10}{14}$

5. দেওয়া প্রত্যেক ভগ্নাংশের দুটি করে সমতুল্য ভগ্নাংশ লেখো।

$\frac{7}{9}, \frac{4}{5}, \frac{3}{11}$

□ সমহর তথা অসমহর (বিষমহর) ভগ্নাংশ।

যে ভগ্নাংশের হরসমান থাকে তাকে সমহর ভগ্নাংশ বলে। যেমন $\frac{1}{7}, \frac{4}{7}, \frac{6}{7}$.

যে ভগ্নাংশের হর আলাদা-আলাদা অর্থাৎ অসমান হয় তাকে অসমহর (বিষমহর) ভগ্নাংশ বলে। $\frac{1}{3}, \frac{4}{8}, \frac{9}{11}$

□ অসমহর ভগ্নাংশকে সমহর ভগ্নাংশে পরিণত করা।

উদা- (1) $\frac{5}{6}, \frac{7}{9}$ এই ভগ্নাংশের হর সমান করো অর্থাৎ ইহাকে সমহর ভগ্নাংশে রূপান্তর করো।

এখানে 6 ও 9 এই সংখ্যার গুনজ প্রাপ্ত করতে হবে।

6 এর গুনজ : 6, 12, 18, 24, 30, 36,

আর 9 এর গুনজ : 9, 18, 27, 36, 45,

এখানে 18 উভয় সংখ্যা দুটির গুনজ এবং সবথেকে ছোটো সংখ্যা। এইজন্য আমরা উভয় সংখ্যা দুটির ভগ্নাংশের হর 18 তৈরী করবো।

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 3}{6 \times 3} = \frac{15}{18} \quad \frac{7}{9} = \frac{7 \times 2}{9 \times 2} = \frac{14}{18}$$

$\frac{15}{18}$ এবং $\frac{14}{18}$ ক্রমশ: $\frac{5}{6}$ ও $\frac{7}{9}$ এই ভগ্নাংশের সমহর ভগ্নাংশ।

এখানে 18 উভয় সংখ্যা গুনজ তরুপ 36, 54 সংখ্যাকেও সমান হর রুপে নেওয়া যায়।

উদা- (2) $\frac{4}{8}$ এবং $\frac{5}{16}$ কে সমহর ভগ্নাংশে রুপান্তর করো।

এখানে 8 এর দুই গুণ 16 হয়, এইজন্য উভয় ভগ্নাংশের হর 16 বানানো সহজ হবে।

$$\frac{4}{8} = \frac{4 \times 2}{8 \times 2} = \frac{8}{16} \quad \frac{5}{16} \text{ এটা সমহর ভগ্নাংশ তৈরী হলো।}$$

উদা- (3) $\frac{4}{7}$ ও $\frac{3}{4}$ এর হর সমান বানাও।

হর 4 ও 7 এর গুনজ এবং সবথেকে ছোট সংখ্যা 28 এই জন্য আমরা উভয় ভগ্নাংশের হর 28 তৈরী করবো।

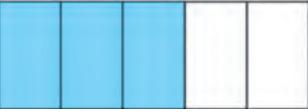
$$\frac{4}{7} = \frac{4 \times 4}{7 \times 4} = \frac{16}{28} \quad \frac{3}{4} = \frac{3 \times 7}{4 \times 7} = \frac{21}{28} \text{, এই জন্য } \frac{16}{28} \text{ ও } \frac{21}{28} \text{ দেওয়া ভগ্নাংশ সমহর ভগ্নাংশ হলো।}$$

প্রশ্ন সংগ্রহ - 18

নিচে দেওয়া ভগ্নাংশ সমহর ভগ্নাংশে রুপান্তর করো।

- (1) $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$ (2) $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{7}$ (3) $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{10}$ (4) $\frac{2}{9}$, $\frac{1}{6}$
(5) $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$ (6) $\frac{5}{6}$, $\frac{4}{5}$ (7) $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{6}$ (8) $\frac{1}{6}$, $\frac{4}{9}$

□ সমহর ভগ্নাংশ: ছোটো - বড়ো (তুলনা)

উদা- (1)  এই পাটিতে 5 সমান ভাগ করা আছে, অর্থাৎ প্রত্যেক ভাগ $\frac{1}{5}$ আছে।
রং করা ভাগ $\frac{3}{5} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$

আর রং না করা ভাগ $\frac{2}{5} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$. রং করা ভাগ, রং না করা ভাগের থেকে বড়ো অতএব ভগ্নাংশ $\frac{3}{5}$ থেকে ভগ্নাংশ $\frac{2}{5}$ অপেক্ষা বড়ো। সংকেতে ইহাকে $\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$ এই রুপ লেখন করে।

উদা- (2) এই আকৃতিতে একটি পাটির 8 টি সমান ভাগ  করা হয়েছে। তিন ভাগ এক রঙ্গে রং করা হয়েছে
ও 4 ভাগ আলাদা রঙ্গে রং করা এখানে। $\frac{3}{8} < \frac{4}{8}$

সমহর ভগ্নাংশে যে ভগ্নাংশের লব বড়ো থাকে ওই ভগ্নাংশ বড়ো হয়।

সোনু :- 5×7 এর মধ্যে 5 ও 7 উভয় হর দ্বারা ভাগ করা যায়, এইজন্য আমরা দুটি ভগ্নাংশের হর 5×7 অর্থাৎ 35 তৈরি করতে পারি।

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 7}{5 \times 7} = \frac{21}{35} \quad \frac{4}{7} = \frac{4 \times 5}{7 \times 5} = \frac{20}{35}$$

এই জন্য $\frac{21}{35} > \frac{20}{35}$ অতএব $\frac{3}{5} > \frac{4}{7}$

যদি ভগ্নাংশের হর অসমান হয়। তাহাকে সমান হরে অর্থাৎ সমহর তুল্য ভগ্নাংশে রূপান্তর করে লবের ক্রম সম্বন্ধের আধারে ওই ভগ্নাংশের ছোটো-বড়ো হওয়া নির্ধারিত করা যেতে পারে।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 19

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশের জোড়ার মাঝে দেওয়া ছকে $<$, $>$ কিংবা $=$ এর থেকে সঠিক চিহ্ন লাগাও।

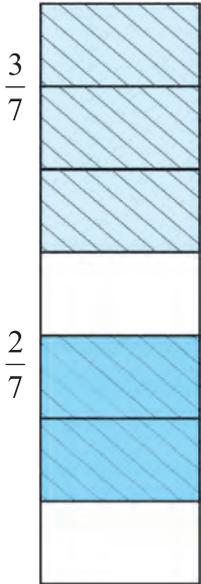
(1) $\frac{3}{7}$ $\frac{3}{7}$ (2) $\frac{3}{8}$ $\frac{2}{8}$ (3) $\frac{2}{11}$ $\frac{10}{11}$ (4) $\frac{5}{15}$ $\frac{10}{30}$

(5) $\frac{5}{8}$ $\frac{5}{9}$ (6) $\frac{4}{7}$ $\frac{4}{11}$ (7) $\frac{10}{11}$ $\frac{10}{13}$ (8) $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{9}$

(9) $\frac{5}{6}$ $\frac{1}{8}$ (10) $\frac{5}{12}$ $\frac{1}{6}$ (11) $\frac{7}{8}$ $\frac{14}{16}$ (12) $\frac{4}{9}$ $\frac{4}{9}$

(13) $\frac{5}{18}$ $\frac{1}{9}$ (14) $\frac{2}{3}$ $\frac{4}{7}$ (15) $\frac{3}{7}$ $\frac{5}{9}$ (16) $\frac{4}{11}$ $\frac{1}{5}$

□ সমহর ভগ্নাংশের যোগ ক্রিয়া



উদা (1) $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} =$ কতো ?

একটি পাটির ৭ টি সমান ভাগ করো। ইহার মধ্যে ৩ ভাগ এক রঙে ও ২ ভাগ অন্য রঙে রং করো।

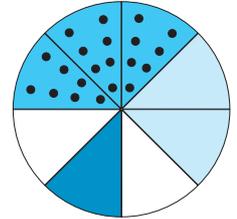
এক রঙে রং করা ভাগ $\frac{3}{7}$ ও অন্য রঙে রং করা ভাগ $\frac{2}{7}$

মোট রং করা ভাগের ভগ্নাংশ $\frac{5}{7}$

এই আধারে $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{3+2}{7} = \frac{5}{7}$

উদা (2) $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} + \frac{1}{8}$ যোগ করো।

রং করা মোট ভাগ $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3+2+1}{8} = \frac{6}{8}$.



সমহর ভগ্নাংশ যোগ করার সময় ওই সকল ভগ্নাংশের যোগ করা হয় এবং ওই ভগ্নাংশের হর যোগফলের ভগ্নাংশের হরের স্থানে ওই ভাবেই লেখা হয়।

উদা- (3) যোগ করো $\frac{2}{6} + \frac{4}{6}$

$$\frac{2}{6} + \frac{4}{6} = \frac{2+4}{6} = \frac{6}{6} \text{ কিন্তু } \frac{6}{6} \text{ এর অর্থ হলো যে আকৃতির 6 সমান ভাগের মধ্যে 6 ভাগ}$$

আমরা জানলাম। ইহার অর্থ হলো ওই 1 পূর্ণ আকৃতিটা নেওয়া হলো এই জন্য $\frac{6}{6} = 1$

এই জন্য লক্ষ রেখো যদি ভগ্নাংশের লব ও হর সমান হয় (শূন্য ছাড়া) তবে ওই ভগ্নাংশের মান 1 হয়।

$$\text{এই জন্য } \frac{7}{7} = 1; \frac{10}{10} = 1; \frac{2}{5} + \frac{3}{5} = \frac{2+3}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

মনে রেখো, যদি কোনো আকৃতিকে ভাগ না করে পূর্ণ রাখা হয়, তাহলে তাকে 1 দ্বারা দেখানো হয় এই

$$\text{আধারে } 1 = \frac{1}{1} = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} \text{ আদি।}$$

আমরা জানি যে, যদি কোনো ভগ্নাংশের লব ও হরের সমান বিভাজক থাকে তবে ওই বিভাজক দ্বারা লব ও হরকে ভাগ দিলে পাওয়া ভগ্নাংশ দেওয়া ভগ্নাংশের সমতুল্য হয়।

$$\text{এই আধারে } \frac{5}{5} = \frac{5 \div 5}{5 \div 5} = \frac{1}{1} = 1$$

প্রশ্ন সংগ্রহ - 20

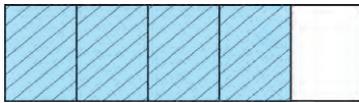
1. যোগ করো।

$$(1) \frac{1}{5} + \frac{3}{5} \quad (2) \frac{2}{7} + \frac{4}{7} \quad (3) \frac{7}{12} + \frac{2}{12} \quad (4) \frac{2}{9} + \frac{7}{9} \quad (5) \frac{3}{15} + \frac{4}{15}$$
$$(6) \frac{2}{7} + \frac{1}{7} + \frac{3}{7} \quad (7) \frac{2}{10} + \frac{4}{10} + \frac{3}{10} \quad (8) \frac{4}{9} + \frac{1}{9} \quad (9) \frac{5}{8} + \frac{3}{8}$$

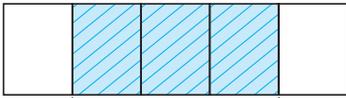
2. মা কিছু পেয়ারা আনলো তার থেকে $\frac{3}{8}$ ভাগ মিনাকে ও $\frac{2}{8}$ ভাগ গীতাকে দিলো, তাহলে দুজনকে মোট কতো ভাগ পেয়ারা দিলো ?

3. একটি মাঠের $\frac{3}{4}$ ভাগ পঞ্চম শ্রেণীর ছাত্র ও $\frac{1}{4}$ ভাগ চতুর্থ শ্রেণীর ছাত্ররা মিলে পরিস্কার করলো, তাহলে ওই মাঠের কতোটা ভাগ পরিস্কার করা হলো ?

□ সমহর ভগ্নাংশের বিয়োগ :-



এই ছবিতে 5টি সমান ভাগ করে 4 ভাগ রং করা হয়েছে অর্থাৎ ছবির $\frac{4}{5}$ ভাগ রং করা হয়েছে।



রং করা ভাগের একভাগ মুছে দেওয়া হলো অর্থাৎ

$\frac{4}{5}$ থেকে $\frac{1}{5}$ বাদ দেওয়া হলো।

$$\text{এখন রং করা ভাগ } \frac{3}{5} \text{ বেচে রইলো এইজন্য } \frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{4-1}{5} = \frac{3}{5}$$

দুটি সমহর ভগ্নাংশের বিয়োগ ক্রিয়া করার সময় ওই ভগ্নাংশের লবের অন্তর লবের স্থানে লিখে হরের স্থানে দেওয়া ভগ্নাংশের হর যেমন আছে তেমনিই লেখা হয়।

উদাহরণ - (1) বিয়োগ করো। $\frac{7}{13} - \frac{5}{13}$

উক্ত দুটি ভগ্নাংশের হর সমান রূপে আছে, এই জন্য এই ভগ্নাংশের বিয়োগ করার সময় লবের বিয়োগ করতে হবে এবং হর যেমন আছে তেমনই লিখতে হবে। $\frac{7}{13} - \frac{5}{13} = \frac{7-5}{13} = \frac{2}{13}$.

উদাহরণ - (2) একটি আঁখের $\frac{5}{12}$ ভাগ রাজুকে ও $\frac{3}{12}$ ভাগ সঞ্জুকে দেওয়া হলো। তাহলে রাজু আঁখের কতোটা ভাগ বেশী পেলো? কতোটা ভাগ বেশী পেলো, এটা জানতে হলে বিয়োগ ক্রিয়া করতে হবে।

$$\frac{5}{12} - \frac{3}{12} = \frac{5-3}{12} = \frac{2}{12}$$

রাজু $\frac{2}{12}$ ভাগ বেশী পেলো।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 21

1. বিয়োগ করো।

(1) $\frac{5}{7} - \frac{1}{7}$

(2) $\frac{5}{8} - \frac{3}{8}$

(3) $\frac{7}{9} - \frac{2}{9}$

(4) $\frac{8}{11} - \frac{5}{11}$

(5) $\frac{9}{13} - \frac{4}{13}$

(6) $\frac{7}{10} - \frac{3}{10}$

(7) $\frac{9}{12} - \frac{2}{12}$

(8) $\frac{10}{15} - \frac{3}{15}$

2. একটা দেওয়ালের $\frac{7}{10}$ ভাগ রং করতে হবে। তা থেকে $\frac{4}{10}$ ভাগ রং রামু করলো তাহলে এখন কতোটা ভাগ রং করতে বাকি রইলো?

□ অসমহর (বিষমহর) ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ।

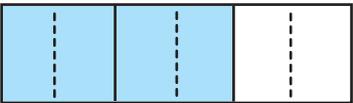
উদা. (1) যোগ করো। $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$



সর্ব প্রথমে যে কোনো একটি পাটির তিন সমান ভাগের দুই ভাগকে রং করে ভগ্নাংশ $\frac{2}{3}$ দেখাও।

আমরা এটা জানি যে, সমহর ভগ্নাংশের যোগ ও বিয়োগ কি ভাবে করা হয়।

আমাদের ভগ্নাংশ $\frac{2}{3}$ এর সঙ্গে ভগ্নাংশ $\frac{1}{6}$ কে যোগ করতে হবে।



অতএব এই পাটির প্রত্যেক ভাগকে দুটি সমান ভাগে বিভক্ত করে

$\frac{2}{3}$ এর সমতুল্য ভগ্নাংশ $\frac{4}{6}$ প্রাপ্ত করতে হবে।

$\frac{2}{3}$ অর্থাৎ $\frac{4}{6}$ এর সঙ্গে $\frac{1}{6}$ ভগ্নাংশ যোগ করতে হবে।

এই জন্য এই পাটির ছয় ভাগ থেকে আরো এক ভাগ রং করতে হবে অতএব রং করা মোট ভাগ $\frac{5}{6}$ হলো।

এই আধারে, $\frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4+1}{6} = \frac{5}{6}$



অতএব $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

উদা. (2) যোগ করো $\frac{1}{2} + \frac{2}{5}$

এখানে হরের সবথেকে ছোটো সমান গুণক 10
এইজন্য ভগ্নাংশের হর 10 তৈরি করবো।

$$\begin{aligned}\frac{1}{2} + \frac{2}{5} &= \frac{1 \times 5}{2 \times 5} + \frac{2 \times 2}{5 \times 2} \\ &= \frac{5}{10} + \frac{4}{10} \\ &= \frac{5+4}{10} = \frac{9}{10}\end{aligned}$$

উদা. (3) যোগ করো $\frac{3}{8} + \frac{1}{16}$

এখান 16, 8 এর দুই গুন এই জন্য উভয়
ভগ্নাংশের হর 16 তৈরি করবো।

$$\begin{aligned}\frac{3}{8} + \frac{1}{16} &= \frac{3 \times 2}{8 \times 2} + \frac{1}{16} \\ &= \frac{6}{16} + \frac{1}{16} \\ &= \frac{6+1}{16} = \frac{7}{16}\end{aligned}$$

উদা. (4) বিয়োগ করো

$$\frac{3}{4} - \frac{5}{8}$$

উভয় ভগ্নাংশের হর সমান অর্থাৎ 8 তৈরি করবো।

$$\begin{aligned}\frac{3}{4} - \frac{5}{8} &= \frac{3 \times 2}{4 \times 2} - \frac{5}{8} \\ &= \frac{6}{8} - \frac{5}{8} \\ &= \frac{6-5}{8} \\ &= \frac{1}{8}\end{aligned}$$

উদা. (5) বিয়োগ করো

$$\frac{4}{5} - \frac{2}{3}$$

হরের সবথেকে ছোটো সমান গুণক 15।
এইজন্য ভগ্নাংশের হর 15 তৈরি করবো।

$$\begin{aligned}\frac{4}{5} - \frac{2}{3} &= \frac{4 \times 3}{5 \times 3} - \frac{2 \times 5}{3 \times 5} \\ &= \frac{12}{15} - \frac{10}{15} \\ &= \frac{12-10}{15} \\ &= \frac{2}{15}\end{aligned}$$

প্রশ্ন সংগ্রহ - 22

1. যোগ করো

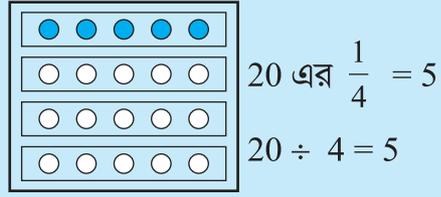
(1) $\frac{1}{8} + \frac{3}{4}$ (2) $\frac{2}{21} + \frac{3}{7}$ (3) $\frac{2}{5} + \frac{1}{3}$ (4) $\frac{2}{7} + \frac{1}{2}$ (5) $\frac{3}{9} + \frac{3}{5}$

2. বিয়োগ করো

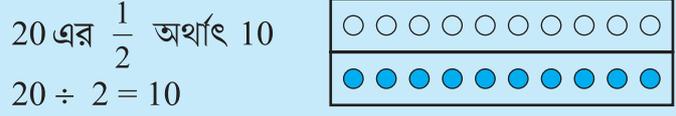
(1) $\frac{3}{10} - \frac{1}{20}$ (2) $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$ (3) $\frac{6}{14} - \frac{2}{7}$ (4) $\frac{4}{6} - \frac{3}{5}$ (5) $\frac{2}{7} - \frac{1}{4}$

□ সমূহের প্রসঙ্গে ভগ্নাংশ ও ভগ্নাংশের গুণজ: চিত্ররূপী তথ্য দ্বারা অনুভব.

◆ 20টি টিপের সমূহের $\frac{1}{4}$



◆ 20টি টিপের সমূহের $\frac{1}{2}$

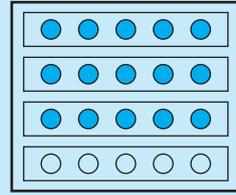


◆ 20টি টিপের সমূহের $\frac{3}{4}$

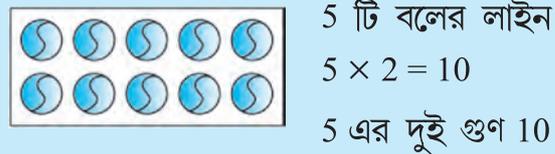
$$\frac{3}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$$

20 এর $\frac{3}{4}$ অর্থাৎ 20 এর $\frac{1}{4}$ সমরূপ 3 ভাগ অর্থাৎ

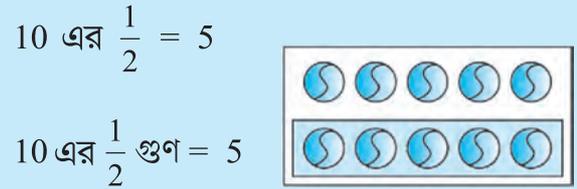
$$20 \div 4 = 5, 5 \times 3 = 15$$



◆ 5 এর দুই গুণ 10



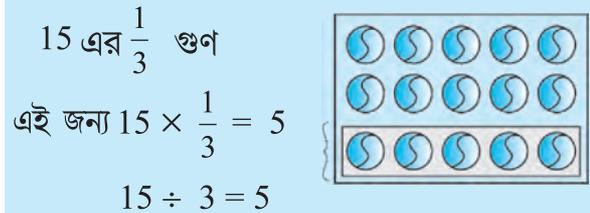
◆ 10 এর $\frac{1}{2}$ গুণ



◆ 5 এর 3 গুণ

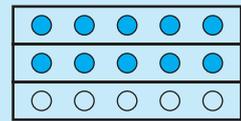


◆ 15 এর $\frac{1}{3}$ গুণ



◆ 15 এর $\frac{2}{3}$ গুণ

15 এর $\frac{2}{3}$ গুণ করা অর্থাৎ 15 এর $\frac{1}{3}$ গুণ করে তার দুই গুণ করা।

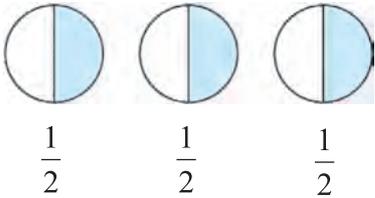


- ◆ মিনার কাছে 5 টাকা আছে। তার থেকে দুই গুণ বেশী টাকা টিনার কাছে আছে অর্থাৎ $5 \times 2 = 10$ টাকা আছে। মিনার কাছে টিনার আধা অর্থাৎ 10 এর $\frac{1}{2}$ অর্থাৎ 5 টাকা আছে।
- ◆ রামুকে 20 কিলোমিটার দূরত্বে যাওয়ার ছিলো। সে $\frac{4}{5}$ ভাগ দূরত্ব মটরগাড়ী দ্বারা গেলো, তাহলে সে কতো কিলোমিটার মটরগাড়ী দ্বারা গেলো ?
20 কিলোমিটারের $\frac{4}{5}$ গুণ অর্থাৎ $20 \times \frac{4}{5}$ অর্থাৎ 20 কে $\frac{1}{5}$ গুণ করে তাহার 4 গুণ করা।
20 এর $\frac{1}{5} = 4$, এর 4 গুন অর্থাৎ $4 \times 4 = 16$
এই ভাবে $20 \times \frac{4}{5} = 16$.
তাহলে রামু মোট 16 কিলোমিটার দূরত্ব মটরগাড়ী দ্বারা গেলো।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 23

- নিচে দেওয়া প্রত্যেক সমূহের $\frac{1}{3}$ এর অর্থ কতো হয় ?
(1) 15 টি পেন্সিল (2) 21 টি বেলুন (3) 9 টি ছেলে (4) 18 টি বই
- নিম্নলিখিত প্রত্যেকের $\frac{1}{5}$ এর অর্থ কতো হয় ?
(1) 20 টাকা (2) 30 কি.মি. (3) 15 লিটার (3) 25 সে. মি.
- নিম্নলিখিত সংখ্যার দেওয়া ভগ্নাংশের সমান ভাগ অবগত করো।
(1) 30 এর $\frac{2}{3}$ (2) 22 এর $\frac{7}{11}$ (3) 64 এর $\frac{3}{8}$ (4) 65 এর $\frac{5}{13}$

□ পূর্ণ যুক্ত ভগ্নাংশ অর্থাৎ মিশ্র ভগ্নাংশ



তিনটি বৃত্তের আধা ভাগ রং করা আছে

অর্থাৎ প্রত্যেক বৃত্তের $\frac{1}{2}$ ভাগ, এইভাবে 3 ভাগ রং করা আছে।

রং করা ভাগ $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$ অর্থাৎ $1 + \frac{1}{2}$ কিংবা $\frac{3}{2}$.

$1 + \frac{1}{2}$ ইহাকে সংক্ষেপে $1\frac{1}{2}$ রূপে লিখতে হয়। $1\frac{1}{2}$ এর পঠন এই ভাবে করে: ‘এক পূর্ণ এক হর দুই’

$1\frac{1}{2}$ ভগ্নাংশের মধ্যে $\frac{1}{2}$ 1 পূর্ণ ভাগ এবং $\frac{1}{2}$ ভিন্নাত্মক ভাগ, এই জন্য এই ধরনের ভগ্নাংশকে পূর্ণযুক্ত ভগ্নাংশ কিংবা মিশ্র ভগ্নাংশ বলা হয়। $2\frac{1}{4}$, $3\frac{2}{5}$, $7\frac{4}{9}$ এই গুলি পূর্ণযুক্ত (মিশ্র) ভগ্নাংশ।

যে ভগ্নাংশে লব হর অপেক্ষা বড়ো (অধিক) থাকে তাকে লবধিক ভগ্নাংশ বলা হয়।

$\frac{3}{2}$, $\frac{5}{3}$ লবধিক ভগ্নাংশ। লবধিক ভগ্নাংশের রূপান্তরন পূর্ণযুক্ত (মিশ্র) ভগ্নাংশের রূপে করা যেতে পারে।

$$\text{যেমন } \frac{3}{2} = \frac{2+1}{2} = \frac{2}{2} + \frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$$

উপক্রম

১) টুপি রং করো।



পাশের ছবিতে

$\frac{1}{3}$ টুপি লাল রঙে রঙ্গাও।

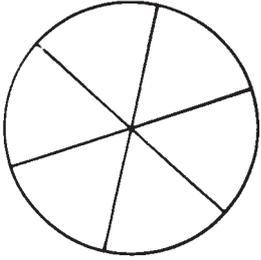
$\frac{3}{5}$ টুপি নীল রঙে রঙ্গাও।

লাল রঙে রঙ্গানো টুপি কতোগুলি ?

নীল রঙে রঙ্গানো টুপি কতোগুলি ?

কতোগুলি টুপিতে রং করা হয় নাই ?

২) যাদুর চরকা তৈরি করো।



সাদা রঙের কার্টবোর্ড দ্বারা তৈরি একটি বৃত্তাকার ভাগ নেও। এই বৃত্তাকার ভাগের উপর ছবিতে দেখানো অনুসারে 6 সমান ভাগ করো।

এই ভাগে ক্রমশ: লাল, গেরুয়া, হলুদ, সবুজ, নীল, এবং বেগুনী রং করো। বৃত্তাকার ভাগের কেন্দ্রবিন্দুতে একটি ছিদ্র বানিয়ে একটি সুচালো কাঠি বসাও। দেখো চরকা তৈরী হয়ে গেছে।

রং করা প্রত্যেক ভাগ চরকার কতো ভাগ ?
এবার জোরে ঘুরাও। এখন তুমি কি রং দেখতে পাচ্ছে ?

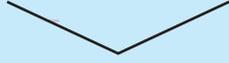
এসো এবার একটু হাঁসি:-

নন্দু :- ঠাকুরদাদা বলে যে দিদি ও আমার নাকি দেড় বুদ্ধি, এর মানে এই হলো আমরা দুজনে মিলে তিনজন হলাম তাই তো ? তাহলে আমাদের তিনটি চকলেট দেওয়া প্রয়োজন।

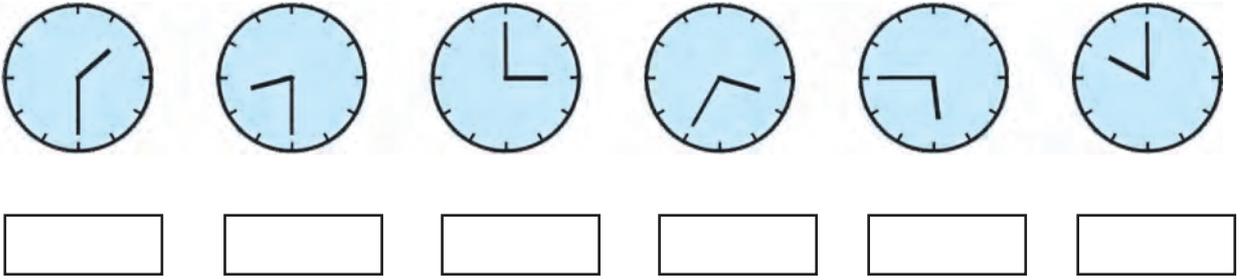
মাঁ :- যদিও দুজনার বুদ্ধি তিনজনার মতো হয়ে থাকে কিন্তু আসলে মানুষ তো তোমার মাত্র দুইজন।

6. কোণ

□ পুনরাবৃত্তি

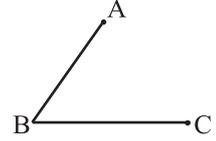
		
এটা একটি সমকোণ	এটা একটি লঘুকোণ	এটা একটি বৃহৎকোণ

নিচে কিছু ঘড়ির ছবি দেওয়া আছে। প্রত্যেক ঘড়িতে কাঁটা দ্বারা কোণ তৈরি করা আছে। এর মধ্যে সমকোণ, লঘুকোণ ও বৃহৎকোণ কোনটা তাহা চেনো ও লেখো।



□ কোণের ঘটক ও কোণের নাম :-

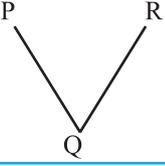
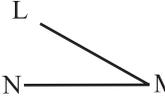
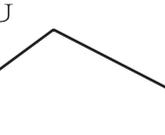
- শিক্ষক :- মৌনু, এটা কিসের আকৃতি ?
- মৌনু :- এটা একটি কোণের আকৃতি। কোণের নাম হয় কি স্যার?
- শিক্ষক :- হ্যাঁ, কোণের নাম হয়। এই ছবিতে রেখাখন্ড দেখতে পাচ্ছে কি? এর নাম বলো তো।
- মৌনু :- হ্যাঁ, এই আকৃতিতে BA ও BC এই দুটি রেখাখন্ড আছে।
- শিক্ষক :- এই দুটি রেখাখন্ডের কোন বিন্দুটা উভয়নিষ্ঠ (সামান্য) বিন্দু?
- মৌনু :- বিন্দু B দুটি রেখাখন্ডের উভয়নিষ্ঠ (সামান্য) বিন্দু দেখা যাচ্ছে।
- শিক্ষক :- এই দুটি রেখাখন্ডের মিলনের জন্য একটি কোণ তৈরি হলো। উভয়নিষ্ঠ (সামান্য) বিন্দু B কে এই কোণের 'শীর্ষবিন্দু' বলা হয়। BA এবং BC কে এই কোণের 'বাহু' বলে।
- মৌনু :- স্যার তাহলে কোণের নাম কি ভাবে বলতে হবে?
- শিক্ষক :- কোণের নাম তিন অক্ষরের সাহায্যে বলা হয়। এই তিন অক্ষরের মধ্যে মাঝের অক্ষর কোণের শীর্ষবিন্দু কে বোঝায়।
- মৌনু :- তাহলে স্যার, কোণের নাম ABC তাই না ?
- শিক্ষক :- কোণের নাম বলার সময় 'কোণ ABC' এমন বলতে হয়।
- সৌনু :- স্যার, 'কোণ ABC' না বলে যদি 'কোণ CBA' বলা হয় তাহলে কি ঠিক হবে ?



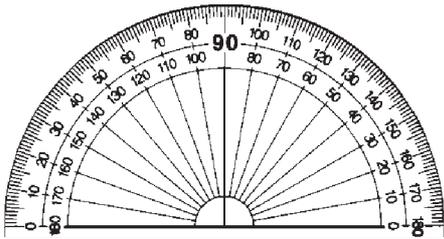
শিক্ষক :- হ্যাঁ, এটাও ঠিক হবে। ‘কোণ ABC এবং’ ‘CBA’ উভয় ভাবে কোণের নাম বলা হয়।
‘কোণ’ এই শব্দের জন্য ‘∠’ চিহ্নের ব্যবহার করা হয়। এই চিহ্নের ব্যবহার করে ‘কোণ ABC’এর লেখন ‘∠ ABC’ এই রূপে করা হয়।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 24

নিচে দেওয়া তালিকাটি পূর্ণ করো।

আকৃতি	কোণের নাম	কোণের শীর্ষবিন্দু	কোণের বাহু
	‘∠PQR’ ও ‘∠RQP’	Q	১) বাহু QP ২) বাহু QR
			
			

□ কোণমাপক (চাঁদার) পরিচয়।



দেওয়া কোণ মাপার জন্য এবং দেওয়া মাপের কোণ তৈরী করার জন্য জ্যামিতি বাস্তবের ‘কোনমাপক, (চাঁদা) নামক যন্ত্রের ব্যবহার করা হয়।
বামদিকের চিত্রটা কোণমাপকের চিত্র।

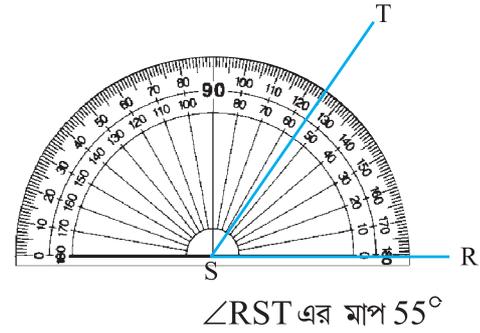
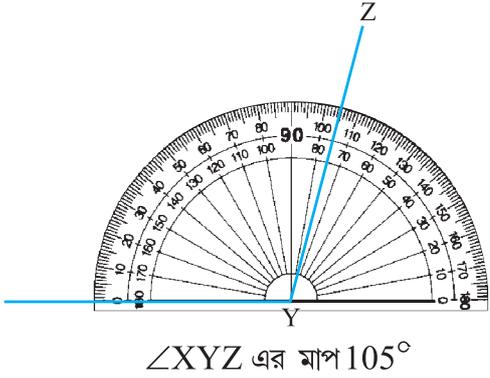
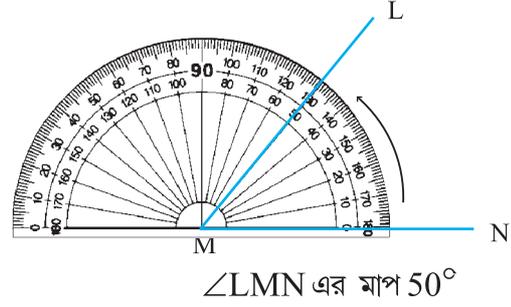
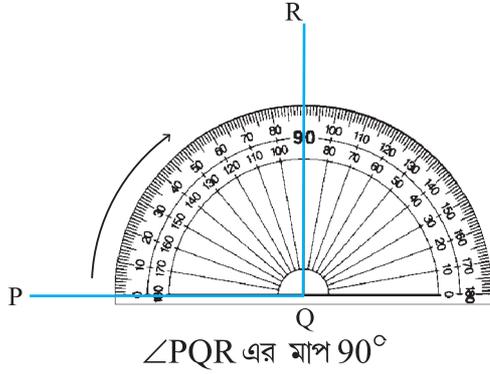
কোন মাপক একটা অর্ধবৃত্তাকার যন্ত্র। অর্ধবৃত্তাকার চাঁদার উপর দিকের বক্র রেখাটা 180 ভাগে- ভাগ করা আছে। প্রত্যেক ভাগকে এক অংশ (ডিগ্রী) বলে। চিহ্নের ব্যবহার করে এক অংশ কে ‘1°’ (ডিগ্রী) লেখা হয়।

কোনমাপক (চাঁদার) ভাগ অর্থাৎ অংশের ক্রমাঙ্ক দুই প্রকারে লেখা হয়। প্রথম প্রকার ঘড়ির কাঁটার বিপরীত দিকের অর্থাৎ ডান দিক থেকে বাঁদিকের প্রান্তে ক্রমানুসারে 0,10,20,30, 180,

এই ভাগদর্শক সংখ্যার চিহ্ন বানানো থাকে। দ্বিতীয় প্রকারে ঘড়ির কাঁটার ন্যায় অর্থাৎ বাঁদিক থেকে ডান দিকের প্রান্তে ক্রমানুসারে 0,10,20,30----,180, এই ভাগদর্শক সংখ্যার চিহ্ন বানানো থাকে।

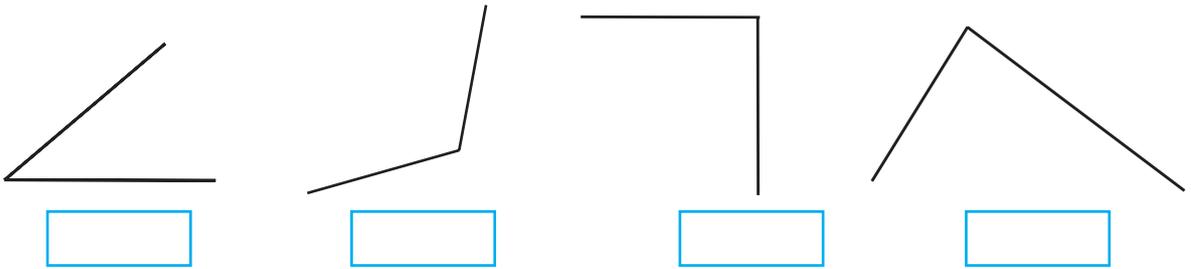
কোনমাপক যে বৃত্তের আধা ভাগ হয় ওই বৃত্তের কেন্দ্র এবং ওর ব্যাসকে কোণ মাপকের সন্দর্ভ রেখা বলে।

❖ নিচে দেখো, কোণমাপকের সাহায্যে কোণ কি ভাবে মাপা হয়েছে।



প্রশ্ন সংগ্রহ - 25

নীচে দেওয়া কোণগুলি মাপো ও এর মাপ কোণের নীচে লেখো।

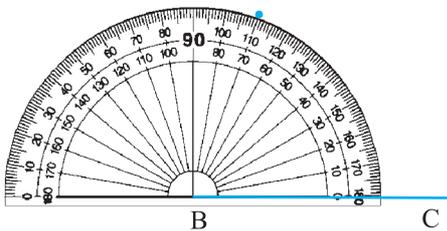


❑ দেওয়া মাপের কোণ তৈরী করা।

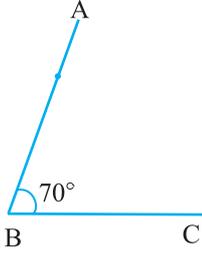
উদা. 70° মাপের $\angle ABC$ তৈরী করো। $\angle ABC$ এই কোণের B শীর্ষবিন্দু এবং বাহু BA ও বাহু BC এই কোণের দুইটি বাহু।



1. প্রথমে স্কেলের সাহায্যে বাহু BC তৈরী করো।
2. বিন্দু B শীর্ষবিন্দু হওয়ার কারণে ওর উপর 70° মাপের কোণ তৈরী করতে হবে।

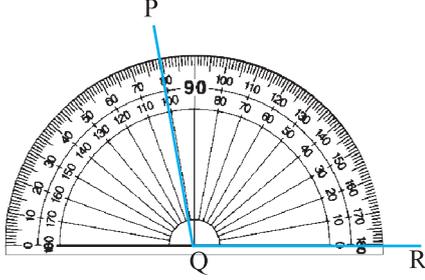


কোণমাপকের কেন্দ্র বিন্দু B এর পরে রাখো এবার কোণমাপক এই ভাবে বসায় যাতে সন্দর্ভ রেখা বাহু BC এর সাথে মিশে ওর সোজা হয়ে যায়। বিন্দু C যে দিকে আছে ওই দিক থেকে 0° এর চিহ্ন থেকে ক্রমাগত বেড়ে যাওয়া সংখ্যা দেখো। 70° চিহ্নের কাছে পেন্সিল দিয়ে বিন্দু চিহ্ন বানাও। এবার কোণমাপক উঠিয়ে নেও।

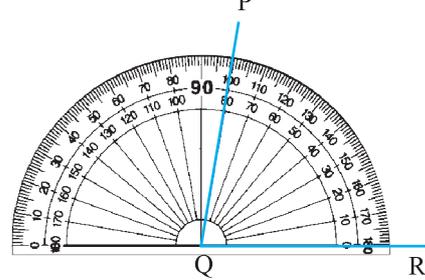


বিন্দু B থেকে 70° চিহ্নের বিন্দু পর্যন্ত রেখাখন্ড টেনে নেও।
 রেখাখন্ডের দ্বিতীয় অগ্রভাগের নাম A রাখো।
 $\angle ABC$ 70° মাপের কোণ হলো।

- ❖ রাহুল ও সায়লী দুজনে 80° মাপের $\angle PQR$ নিম্নানুসারে তৈরী করলো।
 রাহুল দ্বারা তৈরী কোণ



সায়লী দ্বারা তৈরী কোণ



- শিক্ষক :- রাহুল ও সায়লী দ্বারা তৈরী কোণ দুটি কি ঠিক আছে?
 শলাকা :- স্যার, রাহুলের তৈরী কোণটি ভুল। সায়লী দ্বারা তৈরী করা কোণ ঠিক আছে।
 শিক্ষক :- রাহুলের তৈরী করা কোণের মধ্যে কি ভুল হলো?
 রাহুল :- আমি বাঁদিক থেকে 10,20,30, এই ভাবে গুনে গেছি এবং কোণের বাহু 80 এর উপর নিয়ে বানিয়েছি।
 শিক্ষক :- রাহুল বাঁদিক থেকে কোণ এর গণনা করলো। শীর্ষবিন্দু Q এর বাঁদিকে সন্দর্ভ রেখার নিচে কোণ এর বাহু নাই। ওই বাহু Q বিন্দুর ডান পাশে আছে। এই জন্য R বিন্দুর দিক থেকে অর্থাৎ Q এর ডান দিক থেকে গণনা করে 80° উপর চিহ্ন দেওয়া প্রয়োজন ছিলো।

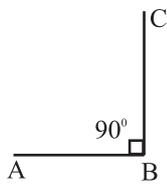
প্রশ্ন সংগ্রহ - 26

কোণমাপকের ব্যবহার করে নিম্নলিখিত দেওয়া মাপের কোণ তৈরী করো এবং তাহার নাম লেখো।

- (1) 60° (2) 120° (3) 90° (4) 150° (5) 30° (6) 165° (7) 45°

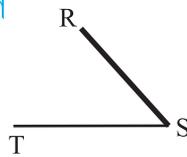
□ কোণের প্রকার

সমকোণ



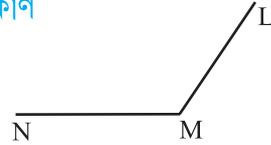
$\angle ABC$ সমকোণ
 90° মাপের কোণকে
 সমকোণ বলে।

লঘুকোণ



$\angle RST$ এর মাপ 90°
 অর্থাৎ সমকোণ থেকে
 কম। সমকোণ থেকে কম
 মাপের কোণকে লঘুকোণ বলে।
 $\angle RST$ লঘুকোণ।

বৃহৎকোণ



$\angle LMN$ এর মাপ 90°
 অর্থাৎ সমকোণের মাপ থেকে অধিক।
 সমকোণ থেকে অধিক মাপের কোণকে
 বৃহৎকোণ বলে।
 $\angle LMN$ বৃহৎকোণ।



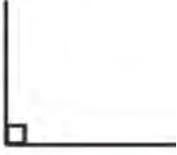
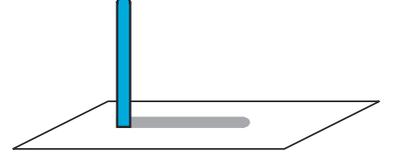
চিত্রে দেখানো অনুযায়ী একটি স্কেল নেও। স্কেলের উভয় পাশে দুটি রেখা টানো। এবার স্কেল আলাদা রাখো। এই রেখা দুটি একে অপরের সমান্তর রেখা।

এই ভাবে বিভিন্ন আয়তাকার বস্তুর সাহায্যে আমরা সমান্তর রেখা তৈরী করতে পারি।

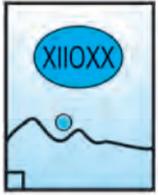
□ লম্ব রেখা (দির্ঘ রেখা)

আমরা অনেক বস্তু মাটিতে খাড়া অবস্থায় দেখতে পাই। এই বস্তুগুলি নিজের ছায়ার সাহায্যে সমকোণ তৈরী করে।

উদাহরণার্থ:- সোজা দাড়িয়ে আছে খাম্বা ও মাটিতে তার ছায়ার মধ্যের কোণ, 90° অর্থাৎ সমকোণ হয়। এই ভাবে ব্লকবোর্ডের চারিধার ও পুস্তকের চারিধারের মধ্যে যে কোণ তৈরী হয় ওই কোণ ও 90° মাপের হয়।



যখন দুটি রেখা একে অপরের সাথে মিশে 90° মাপের কোণ তৈরী করে তখন বলা যায় যে ওই রেখা একে অপরের উপর লম্ব আছে। আকৃতিতে দেখানো অনুযায়ী ওই দুটি রেখার মিলন স্থানে চিহ্ন দেওয়া হয়। খাতার চারিধারের মধ্যে তৈরী কোণ মেপে দেখো।



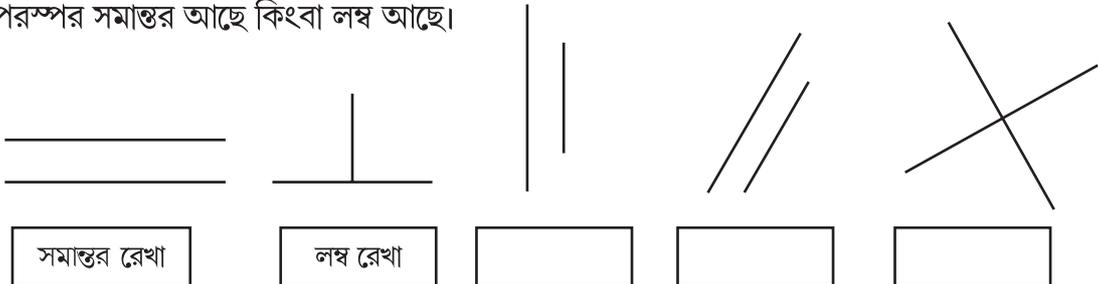
এটি হলো সমকোণ, এই জন্য খাতার সলগ্ন ধার একে অপরের উপর লম্ব হয়।



বাঁদিকের খাতার ছবিটি দেখো। পৃষ্ঠায় আড়া দাগগুলি সমান্তর রেখা। এবং খাড়া দাগটি আড়া দাগের সাথে মিশে সমকোণ তৈরী করলো। এই জন্য এই খাড়া রেখাটি আড়া রেখার ওপর লম্ব হয়ে আছে।

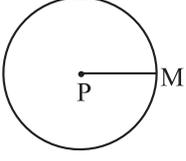
প্রশ্ন সংগ্রহ - 27

1. পরিবেশে পাওয়া যায় এমন দুটি সমান্তর রেখার উদাহরণ বলো।
2. পরিবেশে পাওয়া যায় এমন দুটি লম্ব রেখার উদাহরণ বলো।
3. নিচে দেওয়া আকৃতি/ছবি নিরীক্ষণ করো। এটা ধার্য করো এবং নিচের ছকে লেখো যে প্রত্যেক ছবির রেখা পরস্পর সমান্তর আছে কিংবা লম্ব আছে।



7. বৃত্ত

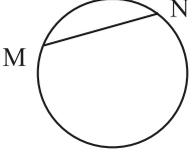
□ ব্যাসার্ধ , জ্যা , ব্যাস



1. বৃত্তের কেন্দ্রবিন্দু হতে বৃত্তের উপর যে কোনো বিন্দুকে মেলানো রেখাখন্ডকে ওই বৃত্তের ব্যাসার্ধ বলা হয়।

ছবিতে বিন্দু P বৃত্তের কেন্দ্র এবং বিন্দু M বৃত্তের উপরে স্থিত একটি বিন্দু। রেখাখন্ড PM এই বৃত্তের ব্যাসার্ধ।

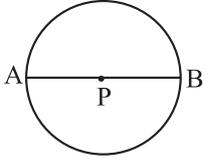
একটি বৃত্তে অসংখ্য ব্যাসার্ধ থাকে এবং সব ব্যাসার্ধ একই মাপে থাকে।



2. বৃত্তের উপরে অবস্থিত যে কোন দুটি বিন্দুকে যে রেখাখন্ড

(সরল রেখাংশ) দ্বারা মেলানো হয় ওই রেখাখন্ডকে জ্যা বলা হয়।

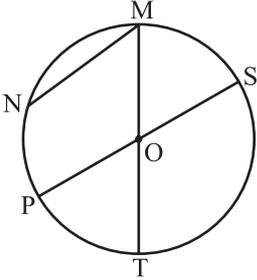
ছবিতে M ও N বৃত্তের উপর অবস্থিত বিন্দু। রেখাখন্ড MN বৃত্তের জ্যা।



3. বৃত্তের কেন্দ্রবিন্দু হতে যাওয়া জ্যাকে বৃত্তের ব্যাস বলা হয়। আকৃতিতে জ্যা এর মধ্যভাগে P কেন্দ্র অর্থাৎ জ্যা AB বৃত্তের ব্যাস হয়।

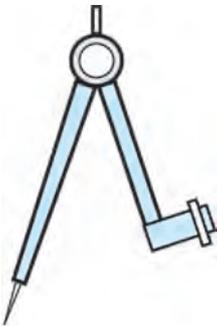
একটি বৃত্তে অসংখ্য ব্যাসার্ধ ও অসংখ্য ব্যাস থাকে।

- নিচে দেওয়া ছবিতে বিন্দু 'O' বৃত্তের কেন্দ্র। এছাড়া আরো কিছু বিন্দু ও রেখাখন্ড দেখানো হয়েছে। এর মধ্যে বৃত্তের জ্যা, ব্যাস, এবং ব্যাসার্ধ চেনো ও তাহর নাম লেখো।



ব্যাসার্ধ	
ব্যাস	
জ্যা	

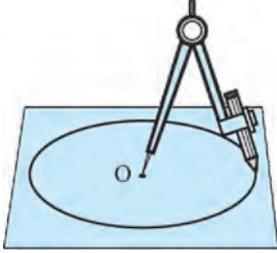
□ বৃত্ত আঁকা :-



বৃত্ত আঁকার জন্য পেন্সিল কম্পাস (পরকর) নামক উপকরণের ব্যবহার করা হয়। পেন্সিল কম্পাসের এক প্রান্তে ধাতুর কাটা থাকে অপর প্রান্তে পেন্সিল লাগানোর জন্য সুবিধা থাকে। পেন্সিল কম্পাসে আমরা সাধারনত উপযুক্ত লম্বা পেন্সিল লাগাই।

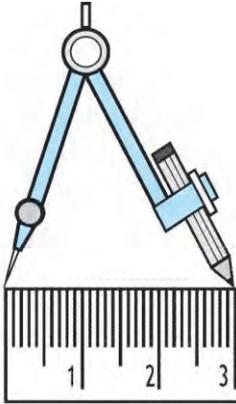
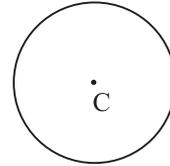
□ পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে বৃত্ত আঁকার কৃতি।

- সর্ব প্রথমে পেন্সিল কম্পাসে পেন্সিল লাগাও। ছবিতে দেখানো অনুসারে পেন্সিল কম্পাসের ধাতুর অগ্রভাগ ও পেন্সিলের অগ্রভাগ মিশিয়ে দাও।



- কম্পাস কাটার সূচালো ভাগ ও পেন্সিলের অগ্রভাগের মধ্যে সুবিধাজনক দূরত্ব রাখো।
- কম্পাস কাটার সূচালো ভাগ ওই বিন্দুর উপরে স্থির রেখে পেন্সিলের অগ্রভাগ কাগজের উপরে ঘুরিয়ে নেও। এবার পেন্সিল দ্বারা তৈরী আকৃতিটা হলো বৃত্ত।

যে বিন্দুর উপরে কম্পাস কাটার সূচালো ভাগ থাকে ওই বিন্দু বৃত্তের কেন্দ্র হয়। ছবিতে বিন্দু C বৃত্তের কেন্দ্র।

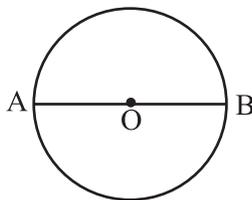


দেওয়া ব্যাসার্ধের বৃত্ত আঁকার জন্য পেন্সিল কম্পাসের অগ্রভাগ ও পেন্সিলের সূচালো অগ্রভাগের মধ্যে ব্যাসার্ধের দূরত্ব নিয়েই বৃত্ত আঁকতে হয়। দেওয়া ছবিতে এই দূরত্ব 3 সে.মি.। এই জন্য এই দূরত্ব নিয়ে আঁকা বৃত্তের ব্যাসার্ধ 3 সে.মি হবে।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 28

1. নিচে দেওয়া ব্যাসার্ধের বৃত্ত আঁকো।
(1) 2 সে.মি (2) 4 সে.মি (3) 3 সে.মি
2. যে কোন ব্যাসার্ধের একটি বৃত্ত আঁকো। ওই বৃত্তে একটি ব্যাস, একটি ব্যাসার্ধ ও একটি জ্যা দেখাও

□ ব্যাসার্ধ ও ব্যাসের মধ্যে সম্বন্ধ :-



বাঁদিকের আকৃতির নিরীক্ষণ করো এবং নিচে দেওয়া প্রশ্নের আধারে বিচার করো।

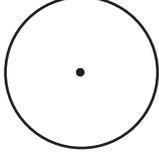
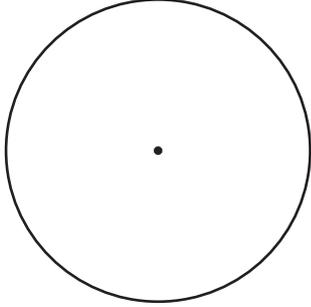
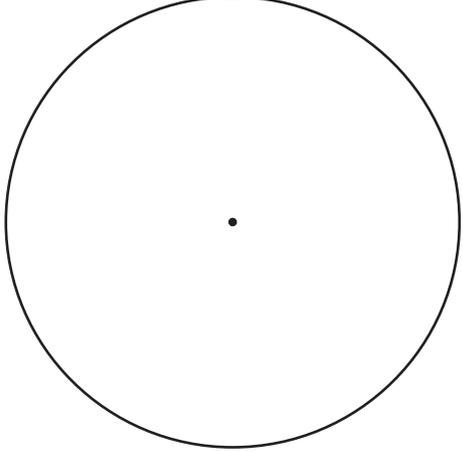
- আকৃতিতে ব্যাসার্ধ কোনটি?
- ব্যাস AB কয়টি ব্যাসার্ধ দ্বারা তৈরি ?
- যদি এই বৃত্তের ব্যাসার্ধের মাপ 3 সে.মি. হয় তাহলে ব্যাসের মাপ কতো ?
- ব্যাসের মাপ ব্যাসার্ধের মাপের কতো গুন হয় ?

বৃত্তের ব্যাস, ব্যাসার্ধের দুই গুণ দৈর্ঘ্যের হয়।

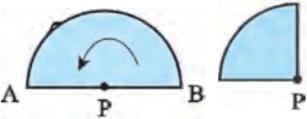
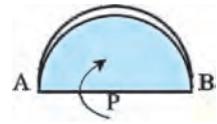
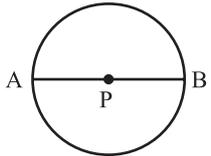
- যদি এই বৃত্তে আর একটি অন্য ব্যাস CD টানা হয়, তাহলে কি এর দৈর্ঘ্য, ব্যাস AB এর দৈর্ঘ্যের সমান হবে ?

একই বৃত্তের সকল ব্যাসের দৈর্ঘ্য সমান থাকে।

মিমাংসা -1) নিচে দেওয়া বৃত্তের ব্যাসার্ধ ও ব্যাস স্কেলের সাহায্যে মাপে ব্যাসার্ধ ও ব্যাসের সম্বন্ধের মিমাংসা করো।

ছবি			
ব্যাসার্ধ	1 সে.মি.		
ব্যাস	2 সে.মি.		

মিমাংসা - 2



- 1) কাগজের উপর একটি বৃত্ত আঁকিয়ে বৃত্তাকার কাগজটুকু কেটে নেও।
- 2) বৃত্তের কেন্দ্রের নাম P রাখো।
- 3) বৃত্তের ব্যাস আঁকিয়ে তার নাম AB রাখো। লক্ষ্য রাখো যে PA ও PB বৃত্তের ব্যাসার্ধ।
- 4) আকৃতিতে দেখানো অনুসারে ব্যাস AB থেকে কাগজ ভাজ করো।

এখন বিন্দু P এর উপরে কাগজ এই ভাবে ভাজ করো যে বিন্দু B, A বিন্দুর সাথে মিশে যায়। ব্যাসার্ধ PA এবং ব্যাসার্ধ PB একে অপরকে পূর্ণ ঢেকে নেয়।

এর দ্বারা এটা বোঝা যায় যে বৃত্তের ব্যাসার্ধ তার ব্যাসের দৈর্ঘ্যের আধা হয়।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 29

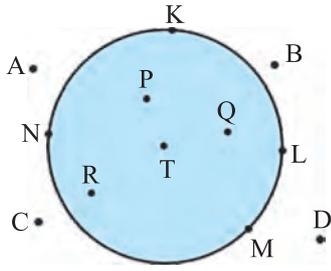
1. বৃত্তের ব্যাসার্ধ যদি 5 সে.মি. হয়, তাহলে ব্যাস কতো হবে ?
2. বৃত্তের ব্যাস যদি 6 সে.মি. হয়, তাহলে ব্যাসার্ধ কতো হবে ?

3. খালি স্থান ভরে তালিকাটি পূর্ণ করো।

ব্যাসার্ধ	4 সে.মি.	9 সে.মি.	
ব্যাস		16 সে.মি.	22 সে.মি.

□ বৃত্তের আন্তর ও বহির্ভাগ।

আমরা মাঠে একটি বৃত্ত বানিয়ে, ‘ভিতর ও বাইরের’ খেলা খেলি। এই খেলায় যে বাচ্চা ভিতরে থাকে তাকে ‘ভিতর’ বলা হয় এবং যে বাচ্চা বাইরে থাকে তাকে ‘বাহির’ বলা হয়।



সংযুক্ত ছবিতে T বিন্দু বৃত্তের কেন্দ্র বিন্দু। এই বৃত্তের উপর K,L,M,N কিছু বিন্দু দেওয়া আছে।

বৃত্তের ভিতরের ভাগকে আন্তর ভাগ বলে। সংযুক্ত ছবিতে রং করা ভাগ বৃত্তের আন্তর ভাগ।

বিন্দু P,Q,R,T এই গুলি হচ্ছে বৃত্তের আন্তর ভাগের বিন্দু। বৃত্তের বাইরের ভাগ কে ওই বৃত্তের বহির্ভাগ বলে। বিন্দু A,B,C,D বৃত্তের বহির্ভাগ অবস্থিত।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 30

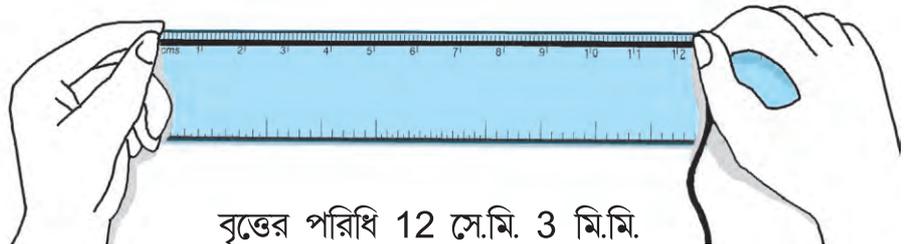
ছবিতে দেওয়া বৃত্তের আন্তর ভাগে, বহির্ভাগে এবং বৃত্তের উপরে স্থিত বিন্দুর নাম তালিকায় লেখো।

ছবি	আন্তর ভাগের বিন্দু	বহির্ভাগের বিন্দু	বৃত্তের উপরে স্থিত বিন্দু

□ বৃত্তের পরিধি :-

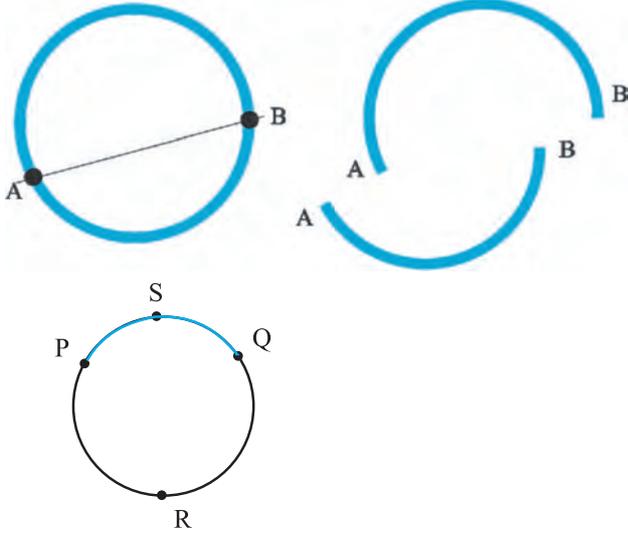


বৃত্তাকারের একটি বাটি নেও। বাটির চারিপাশে সুতো ঘুরিয়ে একটি সুতোর বৃত্ত তৈরি করো। সুতো বাইরে এনে সোজা করো। স্কেলের সাহায্যে সোজাকরা সুতোটার দৈর্ঘ্য মেপে নেও। মেপে যে দৈর্ঘ্যটা পাওয়া গেলো ওটাই হলো বৃত্তের পরিধি।



বৃত্তের পরিধি 12 সে.মি. 3 মি.মি.

□ বৃত্তের চাপ :-



বাঁদিকের ছবিতে একটি প্লাস্টিকের বৃত্তাকার চুড়ি দেখা যাচ্ছে। যদি এই চুড়িটা A এবং B স্থানে ভেঙ্গে যায় তাহলে এই চুড়ির দুটি ভাগ হবে। এই ধরনের প্রত্যেক ভাগকে বৃত্তের চাপ বলা হয়।

সংযুক্ত আকৃতিতে বৃত্তের উপরে P এবং Q এই দুটি বিন্দু দেওয়া আছে। এই বিন্দুর কারণে বৃত্তের দুটি ভাগ তৈরি হয়েছে। এই ধরনের প্রত্যেক ভাগকে বৃত্তের চাপ বলা হয়।

এই ভাবে P এবং Q বিন্দুর জন্য দুটি চাপ তৈরি হল। বিন্দু P এবং বিন্দু Q প্রত্যেক চাপের অন্তর্বিন্দু।

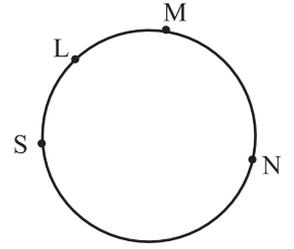
চাপ PQ এই নামে এটা বোঝা যায় না যে এই দুটি চাপের মধ্যে নিশ্চিত ভাবে কোন চাপের নাম।

ইহা বোঝার জন্য প্রত্যেক চাপের উপর অন্তর্বিন্দু ছাড়া অন্য আর একটি বিন্দু নেওয়া হয়। এই বিন্দু দ্বারা চাপের নাম তিন অক্ষরে দেওয়া হয়। আকৃতিতে চাপ PSQ এবং চাপ PRQ দুটি চাপের নাম।

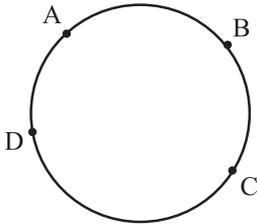
প্রশ্ন সংগ্রহ - 31

1. সংযুক্ত আকৃতিতে বৃত্তের উপরে S, L, M, N বিন্দু আছে। আকৃতি অনুসারে প্রশ্নের উত্তর লেখো।

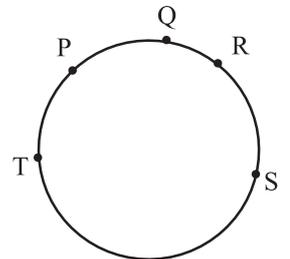
- (1) যে চাপের অন্তর্বিন্দু S এবং M আছে ওই চাপের নাম লেখো।
- (2) যে চাপের অন্তর্বিন্দু L এবং N আছে ওই চাপের নাম লেখো।



2. সংযুক্ত আকৃতিতে বিন্দু A, B, C এবং D দ্বারা তৈরি চাপের নাম লেখো।



3. সংযুক্ত বৃত্তের আকৃতিতে বিন্দু P, Q, R, S দ্বারা তৈরি চাপের নাম লেখো।



4. বিভিন্ন বৃত্তাকার বস্তু পরিমাপের উপর লেখো। (সেলাই কাজের ব্যবহারিত টেপ দ্বারা পরিমাপ সুবিধা হয়।)



8. বিভাজক এবং বিভাজ্য

বিভাগ- দ্বিতীয়

- দাদা :- আমার কাছে 12 টি লাডু আছে। কয়টির সমূহে বাটোয়ারা করলে একটি ও লাডু শেষ রইবে না?
সঞ্জু :- বাটোয়ারা করার অর্থ হলো ভাগ দেওয়া। একটিও লাডু শেষ না থাকা অর্থাৎ শেষফল 0 থাকা।
অঞ্জু :- 2 এর নামতায় 12 আসে এইজন্য দুই এর সমূহ বানানো যেতে পারে।
মঞ্জু :- 3 এর নামতায় 12 আসে অর্থাৎ তিন এর সমূহ বানানো যেতে পারে।
সাগর :- চারের সমূহ ও বানানো যেতে পারে।
অনিতা :- পাঁচের সমূহ বানানো জাবে কি?
মঞ্জু :- না, কেননা 5 এর নামতায় 12 আসে না।
অঞ্জু :- ছয় দিয়ে বারের মধ্যে ভাগ যায় এই জন্য ছয়ের সমূহ ও বানানো যেতে পারে।
মঞ্জু :- 7,8,9,10 ও 11 এর সমূহ তৈরী করা যায় না। কেননা এই সংখ্যার নামতায় 12 আসে না।
সঞ্জু :- 12 এর একটি সমূহ তৈরী করে কোনো একজনকে দেওয়া যায়। এছাড়া এক-একটি লাডু 12 জনকে ও বাটোয়ারা করা যায়।
দাদা :- বেশ বুঝলে তোমরা! 1,2,3,4,6,12 এই সব সংখ্যায় 12 নিঃশেষ ভাগ যায়। অর্থাৎ শেষফল 0 থাকে এই জন্য এগুলোকে 12 এর বিভাজক এবং গুণনখন্ড বলে। এই ভাবে 1,2,4,8,16 সংখ্যা 16 এর বিভাজক ও গুণনখন্ড হয়।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 32

নিম্নলিখিত সংখ্যার সব বিভাজক লেখো।

- (1) 8 (2) 5 (3) 14 (4) 10 (5) 7 (6) 22 (7) 25 (8) 32 (9) 33

□ বিভাজ্য

- দাদা :- ভাজক ও ভাজ্যের অর্থ তোমাদের জানা আছে, কিন্তু বিভাজ্যের অর্থ তোমাদের জানা আছে কি?
অঞ্জু :- বিভাজ্যের অর্থ আমার জানা নাই; কিন্তু আমার মনে হয় যে ওর সম্বন্ধ ভাজ্যের সাথে হওয়া দরকার।
দাদা :- উদাহরন দ্বারা আমি বুঝিয়ে দিচ্ছি। $20 \div 5$ এই ভাগ তোমরা পারো কি?
অঞ্জু :- হ্যাঁ যদি ভাজ্য 20 এর মধ্যে ভাজক 5 দিয়ে ভাগ দেওয়া হয় তাহলে ভাগফল 8 থাকে আর শেষফল 0 থাকে।
দাদা :- যখন ভাজক দিয়ে ভাজ্যকে ভাগ দিলে শেষফল 0 থাকে তখন ওই ভাজ্যকে বিভাজ্য বলে। এর অর্থ এখানে সংখ্যা 20 সংখ্যা 5 দ্বারা বিভাজ্য। এখন $20 \div 5$ এর ভাগ দেখো। 21 এর মধ্যে 5 দিয়ে ভাগ দেওয়ার পর শেষফল 1 থাকে এর অর্থ সংখ্যা 21 সংখ্যা 5 দ্বারা বিভাজ্য না। আর এ কথায় যখন ভাগের ক্রিয়ায় শেষফল শূন্য থাকে, তখন ভাজক কে বিভাজক এবং ভাজ্য কে বিভাজ্য বলে।
এখন বলো 84 টি চক আছে ছয়টি করে সমূহ তৈরী হবে কি?
সুরজ :- আমি একবার 6 দিয়ে দেখি। 84 এর মধ্যে 6 দিয়ে নিঃশেষ ভাগ যায় এবং ভাগফল 14 আসে অর্থাৎ ছয়-ছয়ের 14 টি সমূহ তৈরী হবে। এখানে 84 বিভাজ্য এবং 6 বিভাজক।

1. (1) 2 দ্বারা বিভাজ্য এমন তিন অক্ষীয় পাঁচটি সংখ্যা লেখো।
 (2) তিন অক্ষীয় এমন পাঁচটি সংখ্যা লেখো যাহা 5 দ্বারা বিভাজ্য।
 (3) তিন অক্ষীয় এমন পাঁচটি সংখ্যা লেখো যাহা 10 দ্বারা বিভাজ্য।
2. এমন পাঁচটি সংখ্যা লেখো যাহা 2 এবং 3 দ্বারা বিভাজ্য।
3. 3 মিটার দৈর্ঘ্য একটি ফিতা। সেই ফিতার এমন টুকড়ো করা যায় কি প্রত্যেক টুকড়োর দৈর্ঘ্য 50 সে.মি. হয়। যদি হয় তাহলে কারণ লেখো।
4. 3 মিটার দৈর্ঘ্য একটি ফিতা আছে এই ফিতা দ্বারা 40 সে.মি. দৈর্ঘ্যের 8টি টুকড়ো বানাতে হবে, তাহলে কতোটা ফিতা কম পড়বে?
5. নিচে দেওয়া তালিকায় যদি দেওয়া সংখ্যায় ভাজক দ্বারা নিঃশেষ ভাগ যায় তাহলে এই '✓' চিহ্ন এবং যদি ভাগ না যায় তাহলে এই '×' চিহ্ন লাগাও।

ভাজক সংখ্যা	2	5	10
15	×	✓	×
30			
34			
46			

ভাজক সংখ্যা	2	5	10
55			
63			
70			
84			

□ অভাজ্য সংখ্যা ও ভাজ্য সংখ্যা

নিচের তালিকায় কিছু সংখ্যা দেওয়া আছে এই সংখ্যার সব বিভাজক গুলি লেখো।

সংখ্যা	বিভাজক
2	1, 2
3	1, 3
4	1, 2, 4
5	
6	

সংখ্যা	বিভাজক
11	
12	
16	
19	
25	

দাদা :- তালিকা থেকে কি নিষ্কর্ষ পাওয়া যায়?

অজয় :- প্রত্যেক সংখ্যার একটা বিভাজক হয়। কিছু সংখ্যার মাত্র দুটি বিভাজক থাকে 1 ও স্বয়ং ওই সংখ্যা। যেমন 3 এর বিভাজক 1 এবং 3 হয় তেমনি ভাবে 2 এর বিভাজক 1 এবং 2 এছাড়া 19 এর বিভাজক 1 ও 19 হয়। কিছু সংখ্যায় দুই থেকে অধিক বিভাজক থাকে।

দাদা :- 2,3,19 এই ধরনের দুই বিভাজকের সংখ্যাকে অভাজ্য সংখ্যা বলে ।

যে সংখ্যায় 1 ও স্বয়ং ওই সংখ্যা, এই দুটি বিভাজক থাকে ওই সংখ্যাকে অভাজ্য সংখ্যা বলে ।

অজয় :- 4,6,16 এই সংখ্যায় দুই থেকে বেশী বিভাজক থাকে। তাহলে এই সংখ্যাকে কি বলা যেতে পারে ?

দাদা :- 4,6,16, এই সংখ্যাকে ভাজ্য সংখ্যা বলে ।

যে সংখ্যায় দুই অপেক্ষা অধিক বিভাজক থাকে তাকে ভাজ্য সংখ্যা বলে ।

দাদা :- সংখ্যা 1 , ভাজ্য সংখ্যা কি অভাজ্য সংখ্যা ভেবে বল ।

অজয় :- সংখ্যা 1 , এর কেবল একটি বিভাজক 1 এই জন্য আমার মনে হয় এর ব্যাপারে কিছু বলা যাবেনা ।

দাদা :- একদম সঠিক সংখ্যা 1 কে না অভাজ্য বলা যায় না ভাজ্য বলা যায় ।

সংখ্যা 1 না তো ভাজ্য আর না তো অভাজ্য

প্রশ্ন সংগ্রহ - 34

- 1 হইতে 20 পর্যন্ত সংখ্যার সব অভাজ্য সংখ্যা লেখ ।
- 21 হইতে 50 পর্যন্ত সংখ্যার মধ্যে সব ভাজ্য সংখ্যাগুলি লেখ ।
- নীচের সংখ্যাগুলির মধ্যে অভাজ্য (মৌলিক) সংখ্যায় ○ চিহ্ন দাও ।
22, 37, 43, 48, 53, 60, 91, 57, 59, 77, 79, 97, 100
- অভাজ্য (মৌলিক) সংখ্যার মধ্যে সম সংখ্যা কোনগুলি ?

□ সহ অভাজ্য (সহ মৌলিক) সংখ্যা :

দাদা : 12 এবং 18 সংখ্যার বিভাজক সংখ্যা বলো ।

অঞ্জু : আমি 12 এই সংখ্যার বিভাজক সংখ্যা বলছি : 1,2,3,4,6,12

মঞ্জু : আমি 18 এর বিভাজক সংখ্যা বলছি - 1,2,3,6,9,18

দাদা : এখন 12 এবং 18 এই দুটি সংখ্যার বিভাজক সংখ্যার মধ্যে সমান বিভাজক সংখ্যা খোঁজ করে বলো ।

অঞ্জু : সামান্য বিভাজক কাহাকে বলে ?

দাদা : 1,2,3,6, সংখ্যার বিভাজক দুটি সমূহতে আসে অর্থাৎ সংখ্যা 1,2,3,6,12 ও 18 এর সমান বিভাজক সংখ্যা আছে । একন 10 এবং 21 সংখ্যার বিভাজক বলো ।

সঞ্জু : 10 এর বিভাজক - 1,2,5,10

মঞ্জু : 21 এর বিভাজক - 1,3,7,21

দাদা : এই দুটি সংখ্যার বিভাজকের মধ্যে সমান বিভাজক সংখ্যা কোনগুলি ?

সঞ্জু : 1 এই সংখ্যাটি সমান বিভাজক সংখ্যা ।

দাদা : যে দুটি সংখ্যার সামান্য বিভাজক মাত্র 1 হয় সেই সংখ্যার জোড়াকে সহ অভাজ্য সংখ্যা বলে ।
যার জন্য 10 এবং 21 সংখ্যা সহঅভাজ্য সংখ্যা । 12 এবং 18 সংখ্যার সমান বিভাজক সংখ্যা 1,2,3,6; অর্থাৎ 1 থেকে বেশী। এইজন্য 12 এবং 18 সহঅভাজ্য সংখ্যা নয় । এখন 8 এবং 10 এই সংখ্যা সহঅভাজ্য সংখ্যা কি না তাহা আমরা এখন দেখবো ।

মঞ্জু : 8 এর বিভাজক 1,2,4,8 এবং 10 এর বিভাজক 1,2,5,10 হয় । এই দুই সংখ্যার 1 এবং 2 সমান বিভাজক যার জন্য 8 এবং 10 এই সংখ্যা সহঅভাজ্য সংখ্যা নয় ।

এটা নির্ধারিত করো যে নিচে দেওয়া কোন সংখ্যার জোড়া সহ অভাজ্য সংখ্যা ?

- (1) 22, 24 (2) 14, 21 (3) 10, 33 (4) 11, 30
(5) 5, 7 (6) 15, 16 (7) 50, 52 (8) 17, 18

উপক্রম 1: ● 1 হইতে 60 পর্যন্ত সংখ্যা লেখো।

- যে সংখ্যা 2 দ্বারা বিভাজ্য ওই সংখ্যার চারি পাশে নীল রঙের বৃত্ত তৈরি কর।
- যে সংখ্যা গুলি 4 দ্বারা বিভাজ্য ওই সংখ্যার চারি পাশে লাল রঙের বৃত্ত বানাও।
- যে সংখ্যার চারি পাশে নীল রঙের বৃত্ত আছে, ওই সংখ্যার চারি পাশে লাল রঙের বৃত্ত ও আছে কি?
- যে সংখ্যার চারি পাশে লাল রঙের বৃত্ত আছে, ওই সংখ্যার চারি পাশে নীল রঙের বৃত্ত ও আছে কি?
- যে সংখ্যা গুলি 2 দ্বারা বিভাজ্য, ওই সংখ্যাগুলি কি 4 দ্বারা ও বিভাজ্য ?
- যে সংখ্যাগুলি 4 দ্বারা বিভাজ্য, কি ওই সকল সংখ্যাগুলি 2 দ্বারা ও বিভাজ্য ?

উপক্রম 2: ● 1 হইতে 60 পর্যন্ত সংখ্যা লেখো।

- তার মধ্যে 2 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যার চারি পাশে ত্রিভুজ বানাও।
- এখন 3 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা গুলির চারিপাশে বৃত্ত বানাও।
- এখন 6 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা বের করো, নিরীক্ষণ করো। এবং বলো যে এর মধ্যে কোন গুণধর্ম দেখা যায়?

□ ইরাতোস্টেনিসের অভাজ্য সংখ্যা বের করার বিধি।

খ্রীষ্টাব্দের 250 বছর পূর্বে গ্রীসে (ইউনান) একজন গণিতজ্ঞ হয়েছিলেন। সে অভাজ্য সংখ্যা বের করার একটি বিধি খুঁজে বের করলেন। এই বিধি কে ইরাতোস্টেনিসের চালনী বিধি বলে। এখন ইহা দেখো যে এই বিধি দ্বারা 1 থেকে 100 পর্যন্ত অভাজ্য সংখ্যা কি ভাবে বের করতে হয়।

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

○ 1 ভাজ্য সংখ্যা না এবং অভাজ্য সংখ্যাও না। এই সংখ্যার চারি পাশে □ চিহ্ন বানাও।

○ 2 অভাজ্য সংখ্যা এইজন্য এর চারি পাশে বৃত্ত বানাও।

○ এর পরে 2 দ্বারা বিভাজ্য সকল সংখ্যার উপরে তেরছা রেখা টেনে কেটে দাও। ইহাতে এটা বোঝা যায় যে সাধারণত: আধা থেকে বেশী সংখ্যা অভাজ্য হয় না।

- 2 এর পরে আসা ও না কাটা প্রথম সংখ্যা হল 3। এটা অভাজ্য সংখ্যা।
- 3 এর চারিপাশে বৃত্ত বানাও। 3 দ্বারা বিভাজ্য সব সংখ্যায় তেরছা রেখা টেনে কেটে দাও।
- ৩ এর পরের না কাটা প্রথম সংখ্যা হলো ৫ এবং এইটি অভাজ্য সংখ্যা।
- 5 এর চারিপাশে বৃত্ত বানাও। 5 দ্বারা বিভাজ্য সব সংখ্যায় তেরছা রেখা টেনে কেটে দাও।
- 5 এর পরে না কাটা প্রথম সংখ্যা 7। এইটি অভাজ্য সংখ্যা।
- 7 এর চারিপাশে বৃত্ত বানাও। 7 দ্বারা বিভাজ্য সব সংখ্যাগুলি তেরছা রেখা টেনে কেটে দাও।
- এই ভাবে ক্রমশ: কৃতি করিবার অন্তে পাওয়া যাবে যে 1 থেকে 100 এর মধ্যে 1 ছাড়া প্রত্যেক সংখ্যার চারিপাশে বৃত্ত হবে এবং অন্য সংখ্যাগুলি কাটা থাকবে। যে সংখ্যার চারিপাশে বৃত্ত টানা হয়েছে এই সকল সংখ্যাগুলি অভাজ্য সংখ্যা। এবং কাটা সংখ্যাগুলি ভাজ্য সংখ্যা।

□ অভাজ্য সংখ্যা বের করার আর একটি বিধি:

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
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

- সংযুক্ত তালিকাটি লক্ষ্য দিয়ে দেখো যে 1 থেকে 36 পর্যন্ত সংখ্যা ছয়টি স্তম্ভে কেমন ভাবে লেখা হয়েছে। এই ভাবে 102 পর্যন্ত সংখ্যা 6 স্তম্ভে লেখো।
- এখন দেখো 2,3,4, ও 6 এর স্তম্ভের 2 ও 3 অভাজ্য সংখ্যা ছাড়া অন্য সকল সংখ্যা ভাজ্য সংখ্যা। এই জন্য অবশিষ্ট সমস্ত অভাজ্য সংখ্যা 1 ও 5 এর স্তম্ভে থাকবে এমন এটা বের করা সহজ হয়েছে না? ওই সংখ্যাগুলি অবগত (জ্ঞাত) করো।

অতিরিক্ত জ্ঞাতব্যের জন্য :-

- যে অভাজ্য সংখ্যায় 2 এর অন্তর হয় তাকে যুগল অভাজ্য সংখ্যা বলে। 3 ও 5, 5 ও 7, 29 ও 31, 71 ও 73 যুগল অভাজ্য সংখ্যার কিছু জোড়া এই ভাবে 5347421 ও 5347423 যুগল অভাজ্য সংখ্যার একটি জোড়া।
- 1 থেকে 100 পর্যন্ত সংখ্যার মধ্যে যুগল সংখ্যার মোট আটটি জোড়া আছে। এটা যাচাই করে দেখো। খ্রীষ্টাব্দের 300 বছর পূর্বে ইউনানে ইউক্লিড নামক একজন গণিতজ্ঞ হয়েছিলেন তিনি সিদ্ধ করলেন যে, অভাজ্য সংখ্যা 2,3,5,7,-----,এর ক্রমে লিখলে পরে তার সূচি কখনো সমাপ্ত হয় না অর্থাৎ অভাজ্য সংখ্যা অসংখ্য।



9. দশমিক ভগ্নাংশ

- সৌমিত্র :- স্যার, আজ আমি একটি ঔষধের প্যাকেটের উপর MRP 24.50 লেখা দেখেছি। তাহার অর্থ কি?
- স্যার :- তাহার অর্থ এই যে, বিক্রেতা ওই ঔষধের মূল্য বেশীর থেকে বেশী 24 টাকা 50 পয়সা নিতে পারবে।
- রেখা :- কিন্তু 24.50 এর অর্থ চব্বিশ টাকা পঞ্চাশ পয়সা কেমন ভাবে হয়?
- স্যার :- ইহা 24.50 যেমন লেখন দশমিক প্রণালীতে করা হয়েছে তার জন্য তোমরা নিজেদের প্রশ্নের উত্তর জানার প্রথমে দশমিক ভগ্নাংশ এবং তাহার লেখন করার একটি আলাদা বিধি (প্রণালী) বোঝার প্রয়োজন আছে।



□ দশমিক ভগ্নাংশ

যে ভগ্নাংশের হর 10, 100, 1000 অর্থাৎ 10 এর দশ-দশ গুণের রূপে থাকে তাকে দশমিক ভগ্নাংশ বলে।

যেমন $\frac{5}{10}$, $\frac{68}{100}$, $\frac{285}{1000}$ প্রভৃতি। এই ভগ্নাংশ লব-হর রূপে লেখন করা হয়েছে।

এই ভগ্নাংশকে আলাদা বিধি দ্বারা লেখন করার অন্য সুবিধা আছে।

এই বিধি বোঝার জন্য নিজেদের সংখ্যা লেখন বিধির উপর লক্ষ্য করো। এই বিধিতে আমরা ক্রমশ: দশক, শতক, হাজার যেমন দশ দশ গুণ করলে হয় এইটি জানার জন্য স্থানের নির্মাণ করি।

যেমন 10 এককের 1 দশক 10 দশকের এক শতক প্রভৃতি।

এবার আমরা এর বিপরীত বিচার করব। যদি এক শতকের 10 সমান ভাগে ভাগ করি তাহলে প্রত্যেক ভাগ 1 দশক হয় দশকের স্থান শতকের ডান দিকে লাগানো থাকে। যদি এক দশকের দশ সমান ভাগে ভাগ করি, তাহলে প্রত্যেক ভাগ 1 একক হয়। এর স্থান দশকের ডান দিকে হয়।

এই ভাবে যদি 1 এককের 10 সমান ভাগ করি, তাহলে প্রত্যেক ভাগ $\frac{1}{10}$ হবে। এই জন্য এককের স্থানের ডান দিকে স্থান তৈরি করতে হবে। এর অর্থ $\frac{1}{10}$ এক বটে দশ, (এক লব দশ হর) অর্থাৎ এক দশাংশ (দশের অর্থ 10 এবং লবের অর্থ ভাগ, এই জন্য দশাংশের অর্থ দশম ভাগ) এই জন্য এই স্থানকে দশাংশের স্থান বলে।

□ দশমিক চিহ্ন :-

দশাংশের স্থানের রচনা ভগ্নাংশ লেখার জন্য করা হয়। সংখ্যা লেখন করার সময় সংখ্যার পূর্ণাঙ্ক ভাগের সমাপ্ত হওয়ার চিহ্নের রূপে পূর্ণাঙ্কের শেষে অঙ্কের দশমিক বিন্দুর ‘.’ ব্যবহার করে ভগ্নাংশ $8\frac{5}{10}$ কে ‘8.5.’ এই রূপে লেখন করে এর পঠন এই ভাবে করে : আট দশমিক পাঁচ। $20\frac{3}{10}$ এর লেখন 20.3 এই রূপে করা হয়। ভগ্নাংশ সাত দশাংশ এর লেখন $\frac{7}{10}$ এবং ‘0.7’ এই দুই ভাবে করা যায়। এর মধ্যে $\frac{7}{10}$ ইহা লেখনের ব্যবহারিক প্রণালী এবং ‘0.7’ দশমিক প্রণালী।

সাত দশাংশ এই অপূর্ণাঙ্কের লেখন $\frac{7}{10}$ ও 0.7 ভাবে করা যায়। ইহার মধ্যে $\frac{7}{10}$ এই ভাবে লেখার পদ্ধতি আছে এবং 0.7 হলো দশাংশ পদ্ধতি।

নিম্নলিখিত ভগ্নাংশ গুলিকে দশমিক প্রণালীতে লেখো।

- (1) $3 \frac{9}{10}$ (2) $1 \frac{4}{10}$ (3) $5 \frac{3}{10}$ (4) $\frac{8}{10}$ (5) $\frac{7}{10}$

□ শতাংশের স্থান

যদি $\frac{1}{10}$ কে 10 সমান ভাগ করি, তাহলে প্রত্যেক ভাগ $\frac{1}{100}$ অর্থাৎ এক শতাংশ হয়, এই জন্য 1 দশাংশ = 10 শতাংশ, অথবা $1 = 10 \times \frac{1}{10}$ কে 10 দিয়ে গুন করার পর ভগ্নাংশ $\frac{10}{100} = \frac{1}{10}$ পাওয়া যায়। এই জন্য দশাংশ স্থানের সঙ্গে লাগান তার ডান দিকে শতাংশের স্থানে তৈরি করা হয়।

শতাংশের স্থান তৈরি করে ভগ্নাংশ $\frac{14}{100}$ ইহাকে 0.14 এই রূপে লেখা হয়।

$$\frac{14}{100} = \frac{10+4}{100} = \frac{10}{100} + \frac{4}{100} = \frac{1}{10} + \frac{4}{100}$$

এই জন্য $\frac{14}{100}$ এর দশমিক রূপে লেখন করার সময় দশাংশের স্থানে 1 এবং শতাংশের স্থানে 4 হয়।

এই ধরনের দশমিক ভগ্নাংশের লেখন 0.14 এবং পঠন শূন্য পূর্ণাঙ্ক চৌদ্দ শতাংশ এছাড়া সহজ ভাবে পঠন করলে শূন্য দশমিক এক চার, এই ভাবে $6 \frac{57}{100}$ এর লেখন 6.57 এবং $50 \frac{71}{100}$ এর লেখন 50.71 এই রূপে করা হয়।

এর লেখন করার সময় লক্ষ্য করার দরকার যে দশাংশ স্থানের উপর কিছু নেই ওই স্থানের উপর অঙ্ক 0 লেখা হয়। অর্থাৎ এর লেখন 0.03 এই রূপে লেখন করতে হয়।

নচে দেওয়া তালিকায় কিছু দশমিক ভগ্নাংশের লেখন ও পঠন দেওয়া আছে ইহার অধ্যয়ন করো।

ব্যবহারিক ভগ্নাংশ	দশক	একক	দশাংশ	শতাংশ	দশমিক ভগ্নাংশ রূপে লেখন	পঠন বিধি
$7 \frac{5}{10}$		7	5		7.5	সাত দশমিক পাঁচ
$7 \frac{5}{100}$		7	0	5	7.05	সাত দশমিক শূন্য পাঁচ
$\frac{82}{100}$		0	8	2	0.82	শূন্য দশমিক আঠ দুই
$25 \frac{6}{100}$	2	5	0	6	25.06	পঁচিশ দশমিক শূন্য ছয়

নীচের ভগ্নাংশ দশমিক রূপে লেখো ও পড়ো।

- (1) $9 \frac{1}{10}$ (2) $9 \frac{1}{100}$ (3) $4 \frac{53}{100}$ (4) $\frac{78}{100}$ (5) $\frac{5}{100}$ (6) $\frac{5}{10}$ (7) $\frac{2}{10}$ (8) $\frac{20}{100}$

□ দশমিক ভগ্নাংশের অঙ্কের স্থানীয় মান।

আমরা পূর্নাক্ষ সংখ্যার অঙ্কের স্থানীয় মান বের করতে জানি। এই বিধি দ্বারা দশমিক ভগ্নাংশের অঙ্কের স্থানীয় মান বের করা যেতে পারে।

উদা. 1) সংখ্যা 73.82 এখানে অঙ্ক 7 এর স্থানীয় মান $7 \times 10 = 70$ এবং অঙ্ক 3 এর স্থানীয় মান $3 \times 1 = 3$ এই রূপে অঙ্ক 8 এর স্থানীয় মান $8 \times \frac{1}{10} = \frac{8}{10} = 0.8$ এবং অঙ্ক 2 এর স্থানীয় মান $2 \times \frac{1}{100} = \frac{2}{100} = 0.02$

উদা. (2) সংখ্যা 210,86 এর অঙ্কের স্থানীয় মান

অঙ্ক	2	1	0	8	6
স্থান	শতক	দশক	একক	দশাংশ	শতাংশ
স্থানীয় মান	2×100 = 200	1×10 = 10	0 0	$8 \times \frac{1}{10}$ = 0.8	$6 \times \frac{1}{100}$ = 0.06

প্রশ্ন সংগ্রহ - 38

নীচে দেওয়া ভগ্নাংশ পড়ো এবং তার প্রত্যেক অঙ্কের স্থানীয় মান লেখো।

- (1) 6.13 (2) 48.84 (3) 72.05 (4) 3.4 (5) 0.59

□ দশমিক ভগ্নাংশের ব্যবহার

স্যার :- এবার আমরা দেখবো যে 24.50 টাকার অর্থ 24 টাকা 50 পয়সা, কী করে। এক পয়সা অর্থাৎ কতো টাকা ?

সৌমিত্র :- 100 পয়সা অর্থাৎ 1 টাকা, এইজন্য 1 পয়সা অর্থাৎ 1 শতাংশ টাকা অর্থাৎ 0.01 টাকা।

স্যার :- আর 50 পয়সা অর্থাৎ ?

সৌমিত্র :- 50 শতাংশ টাকা, অর্থাৎ 0.50 টাকা, এইজন্য 24.50 টাকা অর্থাৎ 24 টাকা 50 পয়সা।

স্যার :- যখন আমরা কিছু রাশী অর্থাৎ বড়ো এককের 10 অথবা 100 ভাগ করে ছোটো একক নির্ধারিত করি, তখন ওই রাশি (টাকা) দশমিক প্রণালীতে লেখন করা অনেক সুবিধাজনক হয়। যেমন এখন আমরা দেখব 100 পয়সা=1 টাকা, তেমন 100 সেমী= 1 মীটার, এই জন্য 75 সেমী অর্থাৎ 0.75 মী। 10 মিলিমিটার = 1 সেন্টিমিটার, এইজন্য 1 মিমি অর্থাৎ 0.1 সেমী। 3 মিমি অর্থাৎ 0.3 সেমী। 6.3 সেমী অর্থাৎ 6 সেমী 3 মিমি।

এখন নিচে দেওয়া সারণী অধ্যয়ন করো।

100 পয়সা = 1 টাকা	100 সেমী = 1 মী
1 পয়সা = $\frac{1}{100}$ টাকা = 0.01 টাকা	1 সেমী = $\frac{1}{100}$ মী = 0.01 মী
50 পয়সা = $\frac{50}{100}$ টাকা = 0.50 টাকা	25 সেমী = $\frac{25}{100}$ মী = 0.25 মী
75 পয়সা = $\frac{75}{100}$ টাকা = 0.75 টাকা	60 সেমী = $\frac{60}{100}$ মী = 0.60 মী = 0.6

1 টাকা = 100 পয়সা	1 মী = 100 সেন্টিমিটার
5 টাকা = 500 পয়সা	8 মী = 800 সেন্টিমিটার
0.50 টাকা = 0.5 টাকা = 50 পয়সা	0.3 মী = 30 সেন্টিমিটার
0.07 টাকা = 7 পয়সা	0.40 মী = 40 সেন্টিমিটার
4.5 টাকা = 4 টাকা 50 পয়সা	2.65 মী = 2 মী 65 সেন্টিমিটার
17.65 টাকা = 17 টাকা 65 পয়সা	14.9 মী = 14 মী 90 সেন্টিমিটার

প্রশ্ন সংগ্রহ - 39

1. লেখো, কতো টাকা কতো পয়সা ?

- (1) টাকা 58.43 (2) টাকা 9.30 (3) টাকা 2.30 (4) টাকা 2.3

2. দশমিক প্রণালীতে লেখো কতো টাকা ?

- (1) 6 টাকা 25 পয়সা (2) 15 টাকা 70 পয়সা (3) 8 টাকা 5 পয়সা (4) 22 টাকা 4 পয়সা (5) 720 পয়সা

3. লেখো, কতো মিটার এবং কতো সেন্টিমিটার ?

- (1) 58.75 মী (2) 9.30 মী (3) 0.30 মী (4) 0.3 মী (5) 1.62 মী
(6) 91.4 মী (7) 7.02 মী (8) 0.09 মী

4. দশমিক প্রণালীতে লেখো, কতো মিটার ?

- (1) 1 মী 50 সেন্টিমিটার (2) 50 মী 40 সেন্টিমিটার (3) 50 মী 4 সেন্টিমিটার (4) 734 সেন্টিমিটার
(5) 10 সেন্টিমিটার (6) 2 সেন্টিমিটার

5. লেখো, কতো সেন্টিমিটার এবং মিমি ?

- (1) 6.9 সেন্টিমিটার (2) 20.4 সেন্টিমিটার (3) 0.8 সেন্টিমিটার (4) 0.5 সেন্টিমিটার

6. দশমিক প্রণালীতে লেখো, কতো মিমি ?

- (1) 7 সেন্টিমিটার 1 মিমি (2) 16 মিমি (3) 144 মিমি (4) 8 মিমি

□ আধা, পোয়া, পৌনে, সবা (সওয়া) প্রভৃতি এর দশমিক ভগ্নাংশে লেখন করা :

আমরা ব্যবহারিক ভগ্নাংশে আধা এর লেখন $\frac{1}{2}$ এই রূপে করি। এই ভগ্নাংশের লেখন দশমিক প্রণালীতে করার জন্য $\frac{1}{2}$ এর 10 লব হওয়া সমমূল্য ভগ্নাংশে পরিণত করা প্রয়োজন।

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10} \text{ এই জন্য } \frac{1}{2} \text{ এর দশমিক ভগ্নাংশে লেখন } \frac{5}{10} \text{ অথবা } 0.5 \text{ এই রূপে হয়।}$$

$$\text{লক্ষ্য করো, আধা} = \frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10} = 0.5 \text{ এই ভাবে } \frac{1}{2} = \frac{1 \times 50}{2 \times 50} = \frac{50}{100} = 0.50$$

এই জন্য আধা এর লেখন দশমিক ভগ্নাংশে 0.5 অথবা 0.50 এই রূপে করা যেতে পারে।

ব্যবহারিক ভগ্নাংশে পোয়া এবং পৌনে এর লেখন ক্রমশ: $\frac{1}{4}$ ও $\frac{3}{4}$ এই রূপে করা হয়। এস, এবার আমরা একে দশমিক

ভগ্নাংশে পরিণত করি। 4 এর ঘরের নামতায় 10 কখনো আসে না। এই জন্য ভগ্নাংশ $\frac{1}{4}$ এবং $\frac{3}{4}$ এর 10 হর

ভগ্নাংশে কখন পরিনত করা যায় না। কিন্তু $4 \times 25 = 100$, এইজন্য হরকে 100 এই রূপে পরিনত করা যায়।

$$\text{পোয়া} = \frac{1}{4} = \frac{1 \times 25}{4 \times 25} = \frac{25}{100} = 0.25$$

$$\text{এবং পৌন} = \frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100} = 0.75$$

$$\text{সওয়া} = 1 \frac{1}{4} = 1.25$$

$$\text{দেড়} = 1 \frac{1}{2} = 1.50 = 1.5$$

$$\text{পৌনে দুই} = 1 \frac{3}{4} = 1.75$$

$$\text{সাড়ে সতের} = 17 \frac{1}{2} = 17.50 = 17.5$$

প্রশ্ন সংগ্রহ - 40

নিচে দেওয়া ভগ্নাংশের লেখন দশমিক ভগ্নাংশের রূপে লেখো।

- (1) আড়াই (2) সওয়া দুই (3) পৌনে তিন
(4) সাড়ে দশ (5) পৌনে পনের (6) সওয়া ষোল (7) সাড়ে আঠাশ

□ দশমিক ভগ্নাংশ এর যোগ

স্যার :- মনে করো একটি পেন্সিলের মূল্য আড়াই টাকা এবং একটি কলমের মূল্য সাড়ে চার টাকা, তাহলে এর মোট মূল্য কতো ?

সৌমিত্র :- আড়াই টাকা অর্থাৎ দুই আর আধা টাকা, সাড়ে চার টাকা অর্থাৎ চার ও আধা টাকা। 4 টাকা এবং দুই টাকা মিলিয়ে হলো 6 টাকা এবং দুই আধা টাকা মিলিয়ে হলো 1 টাকা, এই জন্য দুইটি বস্তুর মোট মূল্য 6+1 অর্থাৎ 7 টাকা।

স্যার :- একদম ঠিক ! এখন দেখ এই যোগ দশমিক প্রণালীতে কেমন ভাবে করা হয়েছে। শতাংশের স্থানের শূন্য এর যোগফল 0 এলো।

$$0.5 + 0.5 \text{ অর্থাৎ } \frac{5}{10} + \frac{5}{10} = \frac{5+5}{10} = \frac{10}{10} = \frac{10}{10} = 1$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 2.50 \\ + 4.50 \\ \hline 7.00 \end{array}$$

এখানে 1 হাতের রূপে এককের স্থানে রাখা হয়েছে। যোগফলে দশাংশের স্থানে কিছু নেই, এইজন্য এই স্থানে শূন্য লিখব। এককের স্থানে $2+4 = 6$ যোগের হাতের $1 = 7$, এইজন্য 2.50 টাকা এবং 4.50 টাকা এর যোগফল হয় 7.00 টাকা।

পূর্নাক্ষ সংখ্যার লেখনের জন্য আমরা দশমিক প্রণালীর ব্যবহার করব। এই প্রণালীর বিস্তার করে দশমিক ভগ্নাংশ ও লেখে। এই জন্য যেমন পূর্নাক্ষ যোগকরি, ঠিক তেমন ভাবে দশমিক ভগ্নাংশের ও যোগ করি।

এবার আমি যোগফলের আর কিছু উদাহরন সমাধান করে দেখাই। তাহার অধ্যয়ন করো।

$$\begin{array}{r} (1) \quad + \quad 3.7 \\ \quad \quad 12.2 \\ \hline \quad \quad 15.9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (2) \quad + \quad 6.8 \\ \quad \quad 5.5 \\ \hline \quad \quad 12.3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (3) \quad + \quad 16.9 \\ \quad \quad 7.5 \\ \hline \quad \quad 24.4 \end{array}$$

সৌমিত্র :- প্রথমে যোগে হাতের আসেনী। দ্বিতীয় এবং তৃতীয় যোগে হাতের, এসেছিলো।

রেখা :- পূর্নাক্ষ যোগ করার সময় আমরা এককের একক প্রথমে যোগ করি, কিন্তু এখানে দশাংশে দশাংশ যোগ করি। দ্বিতীয় উদাহরনে দশাংশ স্থানের অঙ্কের যোগফল 13 এলো। 13 দশাংশ এর অর্থ 10 দশাংশ + 3 দশাংশ = 1 একক + 3 দশাংশ।

সৌমিত্র :- এই জন্য যোগফলে দশাংশের স্থানে 3 বেচে রইলো ও 1 একক হাতের রূপে এককের স্থানে গেলো। যোগফল 6+5 ও হাতের 1 মিলিয়ে 12 হয়।

স্যার :- তোমাদের নিরীক্ষন একদম ঠিক। পূর্নাক্ষের যোগ করার সময় যেমন ভাবে আমরা দেওয়া সংখ্যার অক্ষের স্থানকে লক্ষ্য করে (রেখে) একের নিচে এক লেখি, তেমন ইহাও লেখা হয়। সংখ্যা লেখার সময় তার যোগফলে ও লক্ষ্য করো যে দশমিক বিন্দু একের নিচে এক এসেছে কী না ?

❖ নিচে দেওয়া যোগফল অধ্যয়ন করো।

(লক্ষ্য করো 10 দশাংশ = 1 একক, 10 শতাংশ = 1 দশাংশ)

উদা.(1) যোগ করো : 709 + 54.93

	1	1	1	
+		7	. 0	9
	5	4	. 9	3
	6	2	. 0	2

প্রথমে শতাংশের স্থানের অক্ষের যোগফল বের করো।

9+3=12 শতাংশের স্থানের 12 এর হাতের 1 দশাংশের

উপরে নাও ও অক্ষ 2 শতাংশের স্থানে লেখো। দশাংশের স্থানে প্রথমে 9 এবং হাতের 1 মিলিয়ে 10 হয়। 10দশাংশ অর্থাৎ 1 একক এখানে 1 হাতের রূপে এককের স্থানে নিয়ে এসেছি। যোগফলে দশাংশের স্থানের উপরে কিছু রইল না, এইজন্য শূন্য (0) লেখবো। এই ভাবে যোগফলের ক্রিয়া পূর্ণ হলো।

উদা. (2) যোগ করো : 45.83 + 167.4

	4	5	. 8	3
+	1	6	7	. 4
	2	1	3	. 2

	1	1	1	
+		4	5	. 8
	1	6	7	. 4
	2	1	3	. 2

সংখ্যার বিন্যাস এমন ভাবে করো যে অক্ষের স্থান

এবং দশমিক চিহ্ন একের নিচে এক আসে।

$\frac{4}{10} = \frac{4 \times 10}{10 \times 10} = \frac{40}{100}$, এইজন্য ভগ্নাংশের হর সমান

হওয়ার জন্য 167.4 এর 167.40 এই রূপে এর 167.40 এই রূপে লেখন করার পর দুই ভগ্নাংশের যোগফল বের হলো।

সব সময়ের মত সব থেকে স্থানীয় মানের অক্ষের যোগফল বের করে ক্রমশ: বড়ো স্থানীয় মানের যোগফল বের করেছি।

উদা. (3) $\begin{array}{r} 10.46 \text{ টাকা} \\ + 35.92 \text{ টাকা} \\ \hline 46.38 \text{ টাকা} \end{array}$

উদা. (4) $\begin{array}{r} 48.80 \text{ মী} \\ + 2.57 \text{ মী} \\ \hline 51.37 \text{ মী} \end{array}$

উদা. (5) $\begin{array}{r} 7.5 \text{ সেমী} \\ + 14.2 \text{ সেমী} \\ + 9.6 \text{ সেমী} \\ \hline 31.3 \text{ সেমী} \end{array}$

প্রশ্ন সংগ্রহ - 41

1. দশমিক ভগ্নাংশে পরিণত করে নিচের সংখ্যা যোগ করো।

- (1) দেড় মিটার এবং আড়াই মিটার।
- (2) পৌনে পাঁচ টাকা এবং সওয়া সাত টাকা।
- (3) সাড়ে ছয় মিটার এবং পৌনে তিন মিটার।

2. (1) $23.4 + 87.9$ (2) $35.74 + 816.6$ (3) $6.95 + 74.88$ (4) $41.03 + 9.98$

3. (1) $51.4 \text{ সেমী} + 68.5 \text{ সেমী}$ (2) $94.7 \text{ মী} + 1738.45 \text{ মী}$ (3) $5158.75 \text{ টাকা} + 841.25 \text{ টাকা}$

□ দশমিক ভগ্নাংশের বিয়োগ

নিচের দেওয়া দশমিক ভগ্নাংশের বিয়োগের অধ্যয়ন করো।

$$\begin{array}{r} 15.41 \\ - 8.58 \\ \hline 6.83 \end{array}$$

দশক	একক	দশাংশ	শতাংশ
	14	13	
0	4	3	11
1	8	5	1
0	6	8	3

1 শতাংশে 8 শতাংশ বিয়োগ হয়না, এই জন্য 4 দশাংশ থেকে 1 দশাংশ নিয়ে তাকে 10 শতাংশ বানিয়েছি। এই 10 এবং প্রথমের 1 মিলিয়ে 11 শতাংশ হলো। এই 11 শতাংশ থেকে 8 শতাংশ বিয়োগ করি, তাহলে 3 শতাংশ থাকে। পরের স্থানের জন্য এই ভাবে কৃতি করে বিয়োগের প্রশ্ন সমাধান করা হয়েছে।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 42

1. বিয়োগ করো।

- (1) $25.74 - 13.42$ (2) $206.35 - 168.22$ (3) $63.4 - 31.8$ (4) $63.43 - 31.8$
 (5) $63.4 - 31.83$ (6) $8.23 - 5.45$ (7) $18.23 - 9.45$ (8) $78.03 - 41.65$

2. বৃন্দার উঁচু 1.48 মী ছিলো। এক বৎসর পরে তার উঁচু 1.53 মী হলো। তাহলে এক বৎসরে তার উঁচু(দৈর্ঘ্য) কত সেমী বেড়ে গেলো?

অধিক জ্ঞানের জন্য (অতিরিক্ত জ্ঞাতব্যের জন্য)

□ মাপনের দশমিক একক (মাত্রক) :

দুরত্ব, দ্রব্যমান (ওজন) এবং আয়তন (ঘনফল) এর মাপন ইহা আমাদের দৈনিক প্রয়োজন। মাপনের জন্য আমরা প্রয়োজন অনুসারে ছোটো-বড়ো এককের ব্যবহার করি। দুরত্ব এর জন্য কিলোমিটার, মীটার, সেন্টিমিটার, আয়তন (ঘনফল) এর জন্য লিটার, মিলিলিটার, এবং দ্রব্যমানের (ওজন) জন্য কিলোগ্রাম, গ্রাম প্রভৃতি একক (মাত্রক) নিত্য ব্যবহার করি।

এই সকল একক দশমিক মাপন প্রণালীর একক। এই প্রণালীতে ওজন (দ্রব্যমান), দুরত্ব এবং আয়তন এর জন্য ক্রমশ: গ্রাম, মীটার, লিটার এই এককগুলি মানা হয়। এর থেকে তৈরি হওয়া বড়ো একক এর 10-10 গুনে বাড়ে। এবং ছোটো একক $\frac{1}{10}$ গুণে ছোট হয়। নিচে দেওয়া এই এককের তালিকা দেখো।

রাশি	কিলো (হাজার)	হেক্টো শতক	ডেকা (দশক)	মাপনের মূল একক	ডেসী (দশাংশ)	সেন্টি (শতাংশ)	মিলী সহস্রাংশ
দুরত্ব	1 কিমি = 1000 মি	1 হেক্টোমিটার = 100 মি	1 ডেকামিটার = 10 মি	মিটার	1 ডেসীমিটার = $\frac{1}{10}$ মি	1 সেন্টিমিটার = $\frac{1}{100}$ মি	1 মিলিমিটার = $\frac{1}{1000}$ মি
ওজন দ্রব্যমান				গ্রাম			
আয়তন				লিটার			

কিলো, হেক্টো, ----- মিলী যেমন এই শব্দগুলি গ্রীক অথবা লেটিন ভাষার। এই সন্দর্ভে এর অর্থ হিন্দি শব্দ সম্বন্ধিত শব্দের সঙ্গে চোখটে দেওয়া আছে।



10. সময় নির্ধারণ

প্রশ্ন সংগ্রহ - 43

1. প্রত্যেক ঘড়িতে দেখান সময় তার নিচের ছকে লেখ।



2. ছকে লেখা সময় তার উপরের ঘড়ীর চিত্র সুই দ্বারা দেখাও।



সাড়ে চার



সওয়া নয়



পৌনে পাঁচ



11 টা বেজে 20 মিনিট

- নাশিক থেকে সকাল 5 টার সময় বাস গমন করে ওই দিনে সকাল 10 টার সময় পুণে আগমন হলো। তাহলে এই প্রবাসে বাসের কতো সময় লাগলো ?
- রাত সওয়া নয়টার সময় আরম্ভ হওয়া নাটক বিজলী (বিদ্যুৎ) চলে যাওয়ার কারণে আধা ঘন্টা দেরিতে আরম্ভ হলো। তাহলে ওই নাটক কটার সময় আরম্ভ হলো ?
- মুম্বাই থেকে রাত্র 10 টা বেজে 15 মিনিটে প্রস্থান হওয়া রেলগাড়ী দ্বিতীয় দিন দুপুর 1 টা বেজে 40 মিনিটে নাগপুর পৌঁছালো, তবে এই প্রবাসের জন্য কত সময় লাগলো ?

□ সেকেন্ড এর পরিচয়



এই ঘড়িতে 3 টা বেজে 5 মিনিট হয়েছে, তাহা আমরা ঘন্টা,

মিনিট এই সুইয়ের কাটার স্থিতি দ্বারা বুঝতে পারি। এই ঘড়িতে আর একটি সুই দেখা যাচ্ছে। সে 10 এর উপরে আছে। এই সুইকে (কাটা) সেকেন্ডের সুই বলে। এই সুই অনেক দ্রুত ঘুরতে দেখা যায়। এক মিনিট থেকে কম সময়ের মাপন করার জন্য সেকেন্ড নামক অনেক ছোট এই এককের ব্যবহার করে ঘড়ীর ডায়ালের উপর পূর্ণ বৃত্তকে 60 সমান ভাগ করা রয়েছে। সেকেন্ডের সুই (কাটা) যখন এক দাগ (খানা) আগে যায়, তখন এক সেকেন্ড হয়। আর যখন এক চক্র পূর্ণ করে, তখন 60 সেকেন্ড হয়। ওই সময়ের মধ্যে মিনিটের কাটা এক ধাপ (খানা) আগে যায় অর্থাৎ 1 মিনিট হয়। ইহাতে স্পষ্ট বোঝা যায় যে 1 মিনিট অর্থাৎ 60 সেকেন্ড।

$$1 \text{ মিনিট} = 60 \text{ সেকেন্ড}$$

উপরে দেওয়া চিত্রে 3 টা বেজে 5 মিনিট এবং 50 সেকেন্ড হয়েছে।

1. নিচে 12 ঘন্টার ঘড়ীর সময় দেওয়া আছে। এই সময়কে 24 ঘন্টার ঘড়ীতে কত হবে, লেখো।

মধ্যাহ্নপূর্ব 10 টা বেজে 30 মিনিট মধ্যাহ্নপূর্ব 8 টা বেজে 10 মিনিট
 মধ্যাহ্নোত্তর 1 টা বেজে 20 মিনিট মধ্যাহ্নোত্তর 5 টা বেজে 40 মিনিট

2. জোড়া মিলাও।

12 ঘন্টার সময় নির্ধারণ	24 ঘন্টার সময় নির্ধারণ
সকাল 9:10	23:10
দুপুর 2:10	7:25
বিকাল 5:25	14:10
রাত্র 11:10	9:10
সকাল 7:25	17:25

□ কালমাপনের আধারে প্রশ্ন

উদা.1. আব্দুল সকাল 11 টার সময় কম্পিউটারে কাজ করতে আরম্ভ করে ও দুপুরের 3.30 এ তার কাজ সমাপ্ত হলো, তাহলে কম্পিউটারে সে কতঘন্টা কাজ করলো ?

বিধি 1 : সকাল 11 টা থেকে 12 টা অর্থাৎ 1 ঘন্টা। দুপুরে 12 টা থেকে 3.30 পর্যন্ত অর্থাৎ 3 ঘন্টা 30 মিনিট অর্থাৎ মোট 4 ঘন্টা 30 মিনিট

বিধি 2 : 24 ঘন্টার কালমাপনের অনুসারে সকালে 11 অর্থাৎ 11.00 এবং দুপুর 3.30 অর্থাৎ 15.30

ঘন্টা	মিনিট
15	30
- 11	00
4	30

আব্দুল কম্পিউটারে মোট 4 ঘন্টা 30 মিনিট অর্থাৎ সাড়ে চার ঘন্টা কাজ করলো।

উদা-2 যোগ করো।

4 ঘন্টা 30 মি + 2 ঘন্টা 45 মি

ঘন্টা	মিনিট
4	30
+ 2	45
6	75
7	15

75 মিনিট
= 1 ঘন্টা 15 মি

উদা-3 বিয়োগ করো।

5 ঘন্টা 30 মি - 2 ঘন্টা 45 মি

ঘন্টা	মিনিট
4	60 + 30
- 2	45
2	45

30 মিনিট থেকে 45 মিনিট বিয়োগ করা যায় না, এই জন্য 1 ঘন্টা নিয়ে তাকে 60 মিনিট বানানো হয়েছে।

উদা. : 4) অমৃতা 3 ঘন্টা 40 মিনিট বাসে এবং 1 ঘন্টা 45 মিনিট মোটরসাইকেলে সে প্রবাস করলো, তাহলে সে মোট কতো সময় প্রবাস (যাত্রা) করলো ?

ঘন্টা	মিনিট
3	40
+	
1	45
4	85
5	25

বাসে প্রবাসের সময়
মোটর সাইকেলের প্রবাসের সময়
মোট প্রবাসের সময়

85 মিনিট অর্থাৎ (60+25) মিনিট অর্থাৎ 1 ঘন্টা 25 মিনিট, এখানে 1 ঘন্টা 4 ঘন্টার সঙ্গে মিলিয়ে দাও।

অতএব অমৃতা মোট 5 ঘন্টা 25 মিনিট প্রবাস করলো।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 45

- যোগ করো।
 - 2 ঘন্টা 30 মিনিট + 4 ঘন্টা 55 মিনিট
 - 3 ঘন্টা 50 মিনিট + 4 ঘন্টা 20 মিনিট
 - 3 ঘন্টা 45 মিনিট + 1 ঘন্টা 35 মিনিট
 - 4 ঘন্টা 15 মিনিট + 2 ঘন্টা 50 মিনিট
- বিয়োগ করো।
 - 3 ঘন্টা 10 মিনিট - 2 ঘন্টা 40 মিনিট
 - 5 ঘন্টা 20 মিনিট - 2 ঘন্টা 35 মিনিট
 - 4 ঘন্টা 25 মিনিট - 1 ঘন্টা 55 মিনিট
 - 6 ঘন্টা 15 মিনিট - 2 ঘন্টা 45 মিনিট
- কোন সরকারী কার্যালয় সকাল 7 টার সময় আরম্ভ হয়ে দুপুর 3 টার সময় বন্ধ হয়, তাহলে এই কার্যালয়ে কতো সময় কাজ হয় ?
- দুপুর 3টা বেজে 45 মিনিটে সুরু হওয়া সিনেমা আড়াই ঘন্টায় সমাপ্ত হলে সেই সিনেমা কয়টার সময় সমাপ্ত হবে ?
- সখারাম সকালে 4 টার সময় থেকে 12:30 পর্যন্ত জমী চাষ করে সে বাড়ী চললো। দুপুর 1:30 এ ঘরে পৌঁছালো, তবে সে কতো সময় জমী চাষ করলো ? ঘরে পৌঁছাতে তার কতো সময় লাগলো ?
- রামভাই সাড়ে দশ টার সময় জলের পম্প চালু করে এবং ওই রাতে পৌনে বারটার সময় বন্ধ করলো, তবে সে কতো সময় পম্প চালালো ?
- গীতা সকালে 2 ঘন্টা 25 মিনিট এবং দুপুরে 1 ঘন্টা 45 মিনিট শ্রেণীতে পড়ালো, তাহলে সে মোট কত সময় শ্রেণীতে পড়ালো ?
- যদি কোনো ব্যাক্সের কাজকর্ম সকাল 10 টার থেকে বিকাল 4:30 পর্যন্ত চলে, তাহলে ওই ব্যাক্সের কাজকর্ম কতো সময় চলে ?
- একটি দোকান 9:30 am আরম্ভ হয় এবং 10 pm বন্ধ হয়ে যায়, তাহলে সেই দোকান কতো সময় খোলা থাকে ?
- কোল্হাপুর থেকে 15:30 সে মহারাষ্ট্র এক্সপ্রেস ছুটলে দ্বিতীয় দিন 20:15 গোল্ডীয়া পৌঁছায়, তাহলে কোল্হাপুর থেকে গোল্ডীয়ার প্রবাসে কতো সময় লাগে ?

11. মাপনের আধারে প্রশ্ন

দৈনিক ব্যবহারে আমরা দৈর্ঘ্য, ওজন (বস্তুমান) ধারকাতা মাপার জন্য ক্রমশ: মিটার, গ্রাম, এবং লিটার যেমন এককের (মাত্রক) ব্যবহার করি। বাজার হাট করার সময় টাকা পয়সা যেমন এককের ব্যবহার করি। তেমনই কালাবধি মাপার জন্য দিন, ঘন্টা, মিনিট এই এককের ব্যবহার করা হয়। এসো, এবার আমরা দেখি যে মাপনের এই একক যোগ, বিয়োগ, গুন ভাগ এই চার মূলভূত ক্রিয়া কেমন ভাবে করা যায়।

উদা. 1) যোগ

$$37 \text{ কিমি } 250 \text{ মি} + 15 \text{ কিমি } 950 \text{ মি}$$

কিমি	মি
11	
+	
37	250
15	950
53	200

$$250 + 950 = 1200$$

$$1200 \text{ মি} = 1 \text{ কিমি} + 200 \text{ মি}$$

53 কিমি 200 মি

উদা. 2) বিয়োগ

$$7 \text{ লি } 150 \text{ মিলি} - 2 \text{ লি } 500 \text{ মিলি}$$

লি	মিলি
6	1150
-	
7	150
2	500
4	650

150-থেকে 500 কম করা যায় না।
1 লি 1000 মিলি বানিয়েছি

4 লি 650 মিলি

প্রশ্ন সংগ্রহ - 46

1. যোগ করো।

1) 9 টাকা 50 পয়সা + 14 টাকা 60 পয়সা

2) 6 সেনী 5 মিমি + 7 সেনী 9 মিমি

3) 22মি 50 সেনী + 25 মি 75 সেনী

4) 15 কিমি 740 মি + 13 কিমি 950 মি

5) 25 কিগ্রা 650 গ্রাম + 29 কিগ্রা 770 গ্রাম

6) 19 লি 840 মিলি + 25 লি 250 মিলি

2. বিয়োগ করো।

1) 19 টাকা 50 পয়সা - 12 টাকা 60 পয়সা

2) 24 সেনী 2 মিমি - 3 সেনী 8 মিমি

3) 20 মি 30 সেনী - 17 মি 60 সেনী

4) 40 কিমি 255 মি - 17 কিমি 960 মি

5) 35 কিগ্রা 150 গ্রাম - 26 কিগ্রা 470 গ্রাম

6) 46 লি 200 মিলি - 38 লি 750 মিলি

শাব্দিক প্রশ্ন

নিচে দেওয়া উদাহরন অধ্যয়ন কর।

উদা. 1) একটি দোকানদার 150 কিগ্রা 500 গ্রাম চাউল থেকে 75 কিগ্রা 750 গ্রাম চাউল বিক্রী করে দিল, তবে তার কাছে আর কতো কিলো চাউল শেষ রইলো।

কিগ্রা	গ্রাম
149	1500
-	
150	500
75	750
74	750

74 কি গ্রা 750 গ্রাম চাউল বেচে ছিলো।

লক্ষ্য করো :-

দৈর্ঘ্য, ওজন এবং ধারকতা এর একক দশমিক প্রনালীতে লেখা হয়েছে। এইজন্য ওজন, এবং ধারকতা যেমন রাশির সঙ্গে যুক্ত যোগ এবং বিয়োগের ক্রিয়া করতে সরল হয়।

সময়ের মাপনের একক দশমিক প্রনালী নেই। এইজন্য এই এককের যোগ এবং বিয়োগ ক্রিয়া করা সহজ নয়।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 47

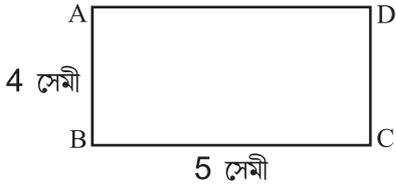
- 1) নিজের জন্মদিনের উপলক্ষে অজয় একটি আশ্রম বিদ্যালয়ের ছাত্রদের ২০লীটার 450 মিলি এবং একটি অনাথালয়ের ছাত্রদের 28 লী 800 মিলি দুধ দান করলো। তাহলে অজয় মোট কতো দুধ দান করল?
- 2) গ্রামস্বচ্ছতা অভিযানে মহাবিদ্যালয়ের ছাত্ররা একটি গ্রামের 2 কিমী 575 মীটার দৈর্ঘ্য রাস্তার থেকে 1 কিমী 750 মীটার রাস্তা সাফ করলো, তবে আর কতো দৈর্ঘ্য রাস্তা সাফ করার জন্য শেষ রহিলো?
- 3) বাভুলগ্রামে প্রক্রিয়া (প্রয়োগ) করার জন্য 21,250 লীটার খাবার জল জমিতে ব্যবহার করলো। বিজয়গ্রাম প্রক্রিয়া (প্রয়োগ) করার 31,350 লীটার খাবার জল জমিতে ব্যবহার করলো, তবে জমিতে মোট কতো লীটার খাবার জল ব্যবহার হয়েছে?
- 4) আধা লীটার দুধের জন্য 22 টাকার প্রয়োজন, তাহলে 7 লীটার দুধের জন্য কতো টাকা দরকার?
- 5) একটি মোটরসাইকেলের বেগ 40 কিলোমীটার প্রতি ঘন্টা, তবে সেই মোটর সাইকেল সওয়া ঘন্টায় কতো দূরে যাবে?
- 6) কোন মানুষের চলার বেগ (গতি) 4 কিমী প্রতি ঘন্টা হলে, তাহলে 3 কিমী চলতে তার কতো সময় লাগবে?
- 7) কোনো অঁটো রিক্সার বেগ (গতি) 30 কিমী প্রতি ঘন্টা হলে, সেই রিক্সা পৌন ঘন্টায় কতো দূর যাবে?
- 8) স্বচ্ছতা সপ্তাহে ছাত্ররা নিজেদের সার্বজনিক উদ্যানে সাফ সাফাই করলো। এই স্বচ্ছতায় প্লাস্টিকের বস্তা পৌন কিলোগ্রাম এবং অন্য ময়লা সাড়ে পাঁচ কিলোগ্রাম হলো, তবে মোট কতো কিলোগ্রাম ময়লা জমা হলো?
- 9) একটি জামা তৈরি করার জন্য 2 মী. 50 সেমী কাপড়ের দরকার হলে, তাহলে এমন 5টি জামা তৈরি করার জন্য কতো মিটার কাপড়ের দরকার?
- 10) একটি রেলগাড়ী এক ঘন্টায় 60 কিলোমীটার যায়, তবে সে
1) 2 ঘন্টায় কতো দূর যাবে?
2) 15 মিনিটে কতো দূর যাবে?
3) আধা ঘন্টায় কতো দূর যাবে?
4) সাড়ে তিন ঘন্টায় কতো দূর যাবে?
- 11) সোনার একটি বালা বানাতে 12 গ্রাম 250 মিলিগ্রাম সোনার প্রয়োজন হলে, এমন 4টি বালা বানাতে কতো সোনার প্রয়োজন?
(1000 মিলিগ্রাম = 1 গ্রাম)
- 12) 20 গ্রাম লবঙ্গের একটি মোড়ক এই প্রমানে 1 কিগ্রা 240 গ্রাম ওজনের লবঙ্গের কতোগুলি মোড়ক তৈরি হবে?
- 13) সিমার মা 2 মিটার 70 সেমী কাপড় কুটার জন্য এবং 2 মিটার 40 সেমী কাপড় শাটের জন্য কিনলো, তবে সে মোট কত কাপড় কিনলো?
- 14) জলের একটি পাত্রে 125 লীটার জল ছিলো। তার থেকে 97 লীটার 500 মিলি জল খরচ হলো, তাহলে ওই পাত্রে আর কতো জল ছিলো?
- 15) হরিনন্দ একটি দোকান থেকে 57 কিগ্রা 500 গ্রাম গম এবং দ্বিতীয় দোকান থেকে 36 কিগ্রা 800 গ্রাম গম কিনলো, তাহলে সে মোট কতো কিগ্রা গম কিনলো?

12. পরিসীমা এবং ক্ষেত্রফল

□ পরিমিতি: পুনরাবর্তন (পুনরাবৃত্তি)

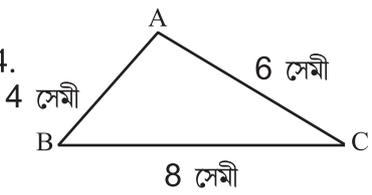
কোনো বন্ধ আকৃতিরই পরিমিতি হয়। তোমরা জানো যে কোনো বন্ধ আকৃতির সকল ভুজার (বাহুর) দৈর্ঘ্যের যোগফল মানে ওই আকৃতির পরিমিতি।

নিচে দেওয়া প্রশ্নের সঠিক উত্তর চৌখটে লেখো।

1.  আয়ত ABCD এর বাহুর (ভুজার) দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ দেওয়া আছে। আয়ত ABCD এর পরিমিতি সেমী। তোমাদের ইহা তো জানা আছে যে, আয়তের অভিমুখের ভুজার দৈর্ঘ্য সমান হয়।

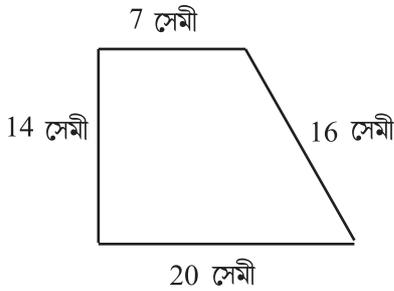
2. কোনো আয়তের ভুজার দৈর্ঘ্য 10 সেমী এবং প্রস্থ 7 সেমী। ওই আয়তের পরিমিতি সেমী।

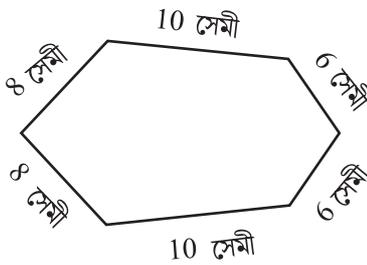
3.  বর্গ PQRS এর ভুজার দৈর্ঘ্য 5 সেমী। এই বর্গ PQRS এর পরিমিতি সেমী।

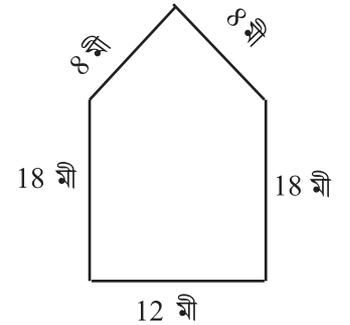
4.  ত্রিভুজ ABC এর ভুজা (বাহু) AB এর দৈর্ঘ্য 4 সেমী, ভুজা BC এর দৈর্ঘ্য 8 সেমী এবং ভুজা CA এর দৈর্ঘ্য 6 সেমী, তাহলে ত্রিভুজ ABC এর পরিমিতি সেমী হবে।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 48

- 1) নিচে দেওয়া প্রত্যেক আকৃতির পরিমিতি নিচের চৌখটে লেখো।







□ শাব্দিক প্রশ্ন

উদা.1) একটি আয়তাকার বাগিচার দৈর্ঘ্য 100 মী এবং প্রস্থ 80 মী। ওই আয়তের পরিমিতি কত হবে?

$$\begin{aligned}\text{আয়তের পরিমিতি} &= 2 \times \text{দৈর্ঘ্য} + 2 \times \text{প্রস্থ} \\ &= 2 \times 100 + 2 \times 80 \\ &= 200 + 160 \\ &= 360\end{aligned}$$

অতএব আয়তের পরিমিতি 360 মীটার হয়।

উদা. 2) 30 মীটার ভূজা বর্গাকার জায়গায় তারের বেড়ার তিন চক্র লাগাতে কতো মীটার তার দরকার ?

70 টাকা প্রতি মিটারের দামে তারের খরচা কতো হবে ?

এক চক্র তার লাগানোর জন্য বর্গাকার জায়গার পরিমিতি বের করা লাগবে।

$$\text{বর্গাকার জায়গার পরিমিতি} = 4 \times \text{একটি ভূজার দৈর্ঘ্য} = 4 \times 30 = 120$$

বর্গাকার জায়গার পরিমিতি 120 মীটার হবে। বেড়ার তিন বার চক্র লাগানোর জন্য

$$\text{মোট } 3 \times 120 = 360 \text{ মীটার তারের দরকার।}$$

এবার আমরা তারের খরচা বের করবো।

1 মীটার দৈর্ঘ্য তারের মূল্য 70 টাকা। অতএব 360 মীটার দৈর্ঘ্যের মূল্য

$$360 \times 70 = 25,200$$

অতএব বর্গাকার জায়গায় তারের বেড়ার তিন চক্র লাগাতে মোট 25,200 টাকা খরচ হবে।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 49

1. 7 সেমি দৈর্ঘ্য এবং 4 সেমি প্রস্থ আয়ত বানানোর জন্য কতোটা দৈর্ঘ্য তারের প্রয়োজন ?
2. আয়তের দৈর্ঘ্য 20 মী এবং প্রস্থ 12 মী হলে, তবে ওর পরিমিতি কতো ?
3. বর্গের ভূজার দৈর্ঘ্য 7 মী হলে, ওই বর্গের পরিমিতি বের করো ?
4. 160 মী দৈর্ঘ্য এবং 90 মীটার প্রস্থ কোনো আয়তাকার মাঠের চার পাশে 4 চক্র লাগালে মোট কতো কিলোমিটার দূর চলতে হবে ?
5. রাজীব কোনো বর্গাকার বাগিচার চার পাশে প্রতিদিন 12 চক্র লাগায়। যদি বাগিচার ভূজার দৈর্ঘ্য 120 মীটার হয়, তবে তাহা বের করো যে সে প্রতিদিন কতো কিলোমিটার দূর যায় ?
6. কোনো আয়তাকার জমির দৈর্ঘ্য 20 মী এবং প্রস্থ 30 মী। ওর চারিপাশে তারের বেড়ার তিন চক্র লাগাতে হবে, যদি তারের মূল্য 60 টাকা প্রতিমিটার হয়, তবে বেড়া লাগাতে কতো টাকা খরচ হবে?
7. খেলার একটি বর্গাকার মাঠের চার পাশে দৌড়াতে হয়। মাঠের একটি ভূজার দৈর্ঘ্য 20 মী। মাঠের 5 চক্র লাগাতে হলে খেলোয়াড় মোট কতো মীটার দৌড় লাগাবে ?
8. 60 মী দৈর্ঘ্য এবং 40 মীটার প্রস্থ কোনো আয়তাকার জমিতে তারের 4 চক্র লাগাতে হবে, সেজন্য মোট কতো মীটার তারের প্রয়োজন ?
9. ত্রিভুজের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য ক্রমশ: 24.7 সেমি 20.4 সেমি এবং 10.5 সেমি হলে, ওই ত্রিভুজের পরিমিতি কতো হতে পারে ?

(2) এই বিধি দ্বারা 5 সেমী ভূজা বর্গের সমাধান করে দেখো। এখানে 25 বর্গ সেমী আসবে। লক্ষ্য করো যে

এই আধারে, $\text{বর্গের ক্ষেত্রফল} = \text{ভূজার দৈর্ঘ্য} \times \text{ভূজার দৈর্ঘ্য}$

দেওয়া কোনো আয়ত বা বর্গের ক্ষেত্রফল বের করার জন্য উপরের পদ্ধতির মতো প্রত্যেক বার (সময়) বর্গের বিভক্ত (বিভাজন) করার কোনো প্রয়োজন নেই। সূত্রের এই লাভ যে সূত্রে মান রেখে ক্ষেত্রফল বের করা যেতে পারে।

□ শাব্দিক উদাহরন:-

উদা. 1) একটি আয়তের দৈর্ঘ্য 20 সেমী এবং প্রস্থ 15 সেমী হলে, তার ক্ষেত্রফল কতো হবে?

$$\begin{aligned}\text{আয়তের ক্ষেত্রফল} &= \text{দৈর্ঘ্য} \times \text{প্রস্থ} \\ &= 20 \times 15 = 300\end{aligned}$$

অতএব ওই আয়তের ক্ষেত্রফল 300 বর্গ সেমী হয়।

উদা. 2) 4মিটার দৈর্ঘ্য এবং 3 মিটার প্রস্থ একটি দেওয়ালে রং দিতে হবে। যদি 1 বর্গ মিটারের মজুরী 25 টাকা হয়, তাহলে রং করতে মোট কতো মজুরী দেওয়া লাগবে?

সর্ব প্রথমে রং মাখানো দেওয়ালের ক্ষেত্রফল বের করতে হবে।

$$\begin{aligned}\text{দেওয়ালের ক্ষেত্রফল} &= \text{দেওয়ালের দৈর্ঘ্য} \times \text{দেওয়ালের প্রস্থ} \\ &= 4 \times 3 = 12\end{aligned}$$

অতএব দেওয়ালের ক্ষেত্রফল 12 বর্গ মিটার হয়।

এক বর্গ মিটারের জন্য মজুরী 25 টাকা।

অতএব 12 বর্গ মিটার দেওয়ালে রং লাগানোর মজুরী

$$\begin{aligned}&= 12 \times 25 \\ &= 300\end{aligned}$$

অতএব দেওয়ালে রং লাগানোর জন্য 300 টাকা দেওয়া লাগবে।

উদা. 3) 15 সেমী ভূজার বর্গের ক্ষেত্রফল কতো হবে?

$$\begin{aligned}\text{বর্গের ক্ষেত্রফল} &= \text{ভূজার দৈর্ঘ্য} \times \text{ভূজার দৈর্ঘ্য} \\ &= 15 \times 15 \\ &= 225\end{aligned}$$

অতএব এই বর্গের ক্ষেত্রফল 225 বর্গ সেমী হবে।

উদা.4) একটি বর্গাকার কক্ষের দৈর্ঘ্য 4মিটার। 35 টাকা প্রতি বর্গ মিটারের দামে ওই কক্ষের ফর্শি বসানোর জন্য কতো মজুরী দেওয়া লাগবে?

সর্ব প্রথমে বর্গাকার কক্ষের ক্ষেত্রফল বের করতে হবে।

$$\begin{aligned}\text{বর্গাকার কক্ষের ক্ষেত্রফল} &= \text{ভূজার দৈর্ঘ্য} \times \text{ভূজার দৈর্ঘ্য} \\ &= 4 \times 4 = 16 \\ &= 16\end{aligned}$$

বর্গাকার কক্ষের ক্ষেত্রফল 16 বর্গ মিটার।

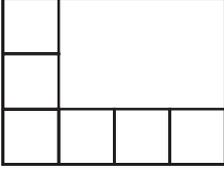
1 বর্গ মিটারের জন্য মজুরী 35 টাকা

$$\begin{aligned}16 \text{ বর্গ মিটারের জন্য মজুরী} &= 16 \times 35 \\ &= 560 \text{ টাকা}\end{aligned}$$

অতএব মোট 560 টাকা মজুরী দেওয়া লাগবে।

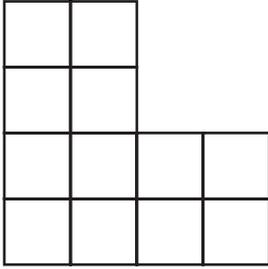
1. প্রত্যেক বর্গের ভূজা দেওয়া আছে। এই আধারে তার ক্ষেত্রফল বের করো।
1) 12 মীটার 2) 6 সেমী 3) 25 মীটার 4) 18 সেমী
2. যদি এক বর্গ মীটার ভূখন্ডের মূল্য 900 টাকা হলে, তাহলে 25 মীটার দৈর্ঘ্য এবং 20 মীটার প্রস্থ আয়তাকার ভূখন্ডের মূল্য কতো ?
3. একটি বর্গের ভূজা 4 সেমী। একটি আয়তের দৈর্ঘ্য 8 সেমী এবং প্রস্থ 2 সেমী। এই দুই আকৃতির পরিসীমা এবং ক্ষেত্রফল বের করো ?
4. 80 টাকা প্রতি বর্গ মীটারের মূল্য 16 মীটার দৈর্ঘ্য এবং 12 মীটার প্রস্থ সভাগুহের মেঝেতে টাইলস লাগাতে কতো মজুরীর দরকার ?

5.



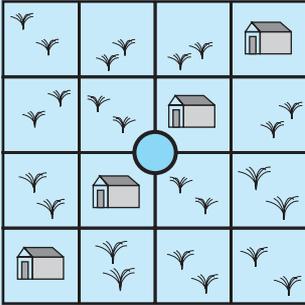
আকৃতিতে কিছু বর্গ দেখানো হয়েছে। বের করো যে এই আকৃতির খোলা জায়গায় এই বর্গের মাপের আরও কতো বর্গ রাখা যাবে তাহা দেখো।

6.



আকৃতিতে দেওয়া বর্গের 4 ভাগ এই ভাবে বিভক্ত করো যে তাহার প্রত্যেক ভাগের ক্ষেত্রফল এবং আকার সমান হয়। এই ভাগকে ভিন্ন-ভিন্ন রঙে রং করো।

ভাবো এবং সমাধান করো।



আকৃতির মধ্যে দেখানো হয়েছে যে, সরকারী বর্গাকার জায়গার পর চারটি ঘর এবং তার মধ্যে একটি কুয়া আছে। সরকার ওই ঘর এবং ভূখন্ড চার জন গরীব ব্যক্তিদের নিচে দেওয়া শর্ত অনুযায়ী সমান রুপে ভাগ করে দিতে চায়।

- 1) প্রত্যেক ব্যক্তির শুধু মাত্র একটি ঘর পাওয়া উচিত।
- 2) জায়গার ক্ষেত্রফল এবং তার আকার ও সমান হওয়া উচিত।
- 3) প্রত্যেক ব্যক্তি কোনো অন্য ব্যক্তির জায়গায় না যেয়ে কুয়ার ব্যবহার করতে পারে।

এই ভাগ কেমন ভাবে করা যেতে পারে, তাহার চার ভাগে আলাদা-আলাদা ভাবে রঙে রাঙিয়ে দেখাও।

উপক্রম :-

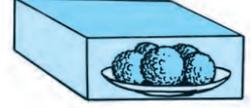
আলেখ কাগজের ব্যবহার করে ভিন্ন-ভিন্ন আয়তের এবং বর্গের ক্ষেত্রফল বের করো।

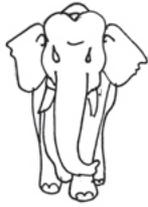
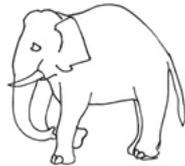
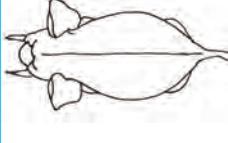
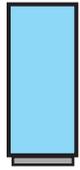


13. ত্রিমাত্রিক বস্তু এবং রচনা

□ ত্রিমাত্রিক বস্তুর দ্বিবিম রেকর্ড

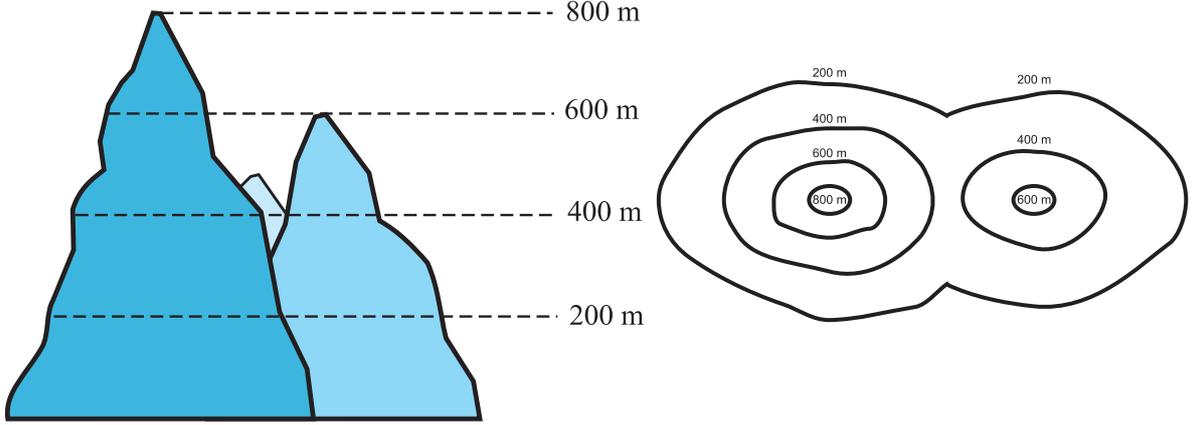
- দীদী : (দীদী একটু উচু টেবিলে (সেজে) রাখা একটি বস্তুর দিকে আঙ্গুল দেখিয়ে জিজ্ঞাসা করলো।) ওটা কী ?
- শরদ : ওই কার্ডের উপরে নাড়ুর সুন্দর চিত্র রয়েছে।
- দীদী : সামনের থেকে দেখার পর চিত্রের কার্ড অথবা কেবল কাগজ দেখা যায়। আমি তাকে একটু ঘুরিয়ে নিচে রেখেছি।
- শীলা : আমার তো নাড়ুর চিত্র খুবই সুন্দর লাগে কিন্তু তাহা ডাক্সার উপরে লাগানো রয়েছে।
- দীদী : প্রথমে শুধু সামনের পৃষ্ঠভাগ দেখো। এবার উপর থেকে এবং অন্য কোন দিক থেকে দেখার পর তিনটি পৃষ্ঠভাগ দেখা যায় এবং এমন দেখা যায় যেন এটা ত্রিমাত্রিক ডাক্সা।
- শরদ : ত্রিমাত্রিক অর্থ কী ?
- দীদী : যে বস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং উচু, এই তিন ভাগ মাপা যায় বা দেখা যায়, তাহাকে ‘ত্রিমাত্রিক বস্তু’ বলে। পুস্তক, গেলাস, টেবিল প্রভৃতি ত্রিমাত্রিক বস্তু। শুধু দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ, মোটাছাড়া অথবা নগন্য মোটা বস্তুকে দ্বিমাত্রিক বস্তু বলা যেতে পারে। কাগজ কাফজের উপর বানানো চিত্র, জমির উপর তৈরী ছায়া, ইহা সর্ব দ্বিমাত্রিক আকৃতির উদাহরন।
- শীলা : ব্যবহারে সকল বস্তু ত্রিমাত্রিক হয়, কিন্তু কাগজের উপরে বানানো তার দ্বিমাত্রিক হয়। (দেখা যায়)।
- দীদী : আমি তোমাকে একটি সারনী দেখাই, তাহাতে এমন দেখানো হয়েছে যে কোনো ত্রিমাত্রিক বস্তু কে সামনে দিয়ে পার্শ্ব দিয়ে এবং উপর দিয়ে দেখার পর তাহা কেমন দেখা যায়। এমন কিছু বস্তুর নিরীক্ষণ করো।



বস্তু	বস্তুর চিত্র		
	সামনে থেকে দেখা যায়	পাশের থেকে দেখা যায়	উপর থেকে দেখা যায়
হাতি			
আলমারী (কপাট)			

পর্যাপ্ত দূরে অবস্থিত কোনো পাহাড় দেখার সময় আমরা তার দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থের সামান্য জ্ঞান পাই। কিন্তু তাহা জমিতে কতো বিস্তারিত তাহার জ্ঞান পাওয়া যায় না। তার জন্য হেলিকপ্টরে বসে তার উপরের ভাগ দেখলে আমরা তাহা জানতে পারি যে জমিতে কতো ভাগে বিস্তারিত রয়েছে। কিন্তু তার উচুর সঠিক অনুমান পাওয়া যায় না। এই জন্য পাহাড়ের বিস্তার এবং কোন ভাগে তাহা কতো উচু। তাহা বোঝার জন্য নিচে দুটি আকৃতি আঁকি।

আকৃতি ক্র. 1 এ দূর থেকে দেখা পাহাড় এবং তার সামান্য উচুর রেখা দেখানো হয়েছে।
আকৃতি ক্র. 2 এ উপর থেকে দেখা পাহাড়ের জমিতে (মাটিতে)বিস্তার এবং বিভিন্ন উচুর ভাগ আলাদা-আলাদা বক্র রেখা দ্বারা দেখানো হয়েছে। যেমন, 800 মীটার দেখানো রেখা সামান্যত: 800 মীটার উচু দেখায়।



ভূগোল বিষয়ে মানচিত্র দেখানোর সময় এই ভাবে (প্রকারে) আকৃতির ব্যবহার করে।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 51

- আরম্ভে ডাক্কোর রচনা দেওয়া আছে। তার আগে তাহার দ্বিমাত্রিক দৃশ্য দেওয়া রয়েছে। দেখো জে প্রত্যেক চিত্র সামনে দিয়ে, পার্শ্ব দিয়ে অথবা উপর দিয়ে দেখার পর তাহা কেমন দেখা যায় ?

	ডাক্কোর রচনা	দেখা যায় এমন রূপ/দেখার পর রূপ		
(1)				
(2)				
(3)				

- ত্রিমাত্রিক বস্তু টেবিল, চেয়ার, জলের বোতলের সামনে দিয়ে দেখা যায়, উপর দিয়ে দেখা যায়, পার্শ্ব দিয়ে দেখা যায়, প্রত্যেকেরই তিন-তিনটি চিত্র কাগজে আঁকো।

14. চিত্রলেখ

নিচে দেওয়া তালিকায় ক্রিকেটের একটি প্রতিযোগিতায় তিনটি (বলার) খেলোয়াড় দ্বারা বলিঙ্গ করানো হয়েছে। তাহাতে ওভারের সংখ্যা, দেওয়া রান এবং তাদের দ্বারা আউট হওয়া খেলোয়াড়ের সংখ্যা নিচের চিত্রে দেওয়া হয়েছে।

খেলোয়াড়	ওভর	দেওয়া রান	আউট খেলোয়াড়
চন্দ্রকান্ত		18	4
রমাকান্ত		20	–
আহমদ		12	2

প্রমান বলের একটি চিত্র = 1 ওভর (6টি বল)

উপরে দেওয়া তালিকার আধারে নিচে দেওয়া প্রশ্নের উত্তর লেখো :

- 1) মোট কতোগুলি খেলোয়াড় (বলার) বলিঙ্গ করেছে ?
- 2) সব থেকে বেশী রান কে দিয়েছে ?
- 3) চন্দ্রকান্ত কতো ওভর বলিঙ্গ করেছে ?
- 4) রমাকান্ত কতোজন খেলোয়াড়কে আউট করেছে ?
- 5) আহমেদ কতোগুলি বলের বলিঙ্গ করেছে ?
- 6) চন্দ্রকান্ত মোট কতো রান দিয়েছে ?
- 7) মোট কতোগুলি ওভরে বলিঙ্গ করা হয়েছে ?
- 8) প্রতি ওভর সবথেকে কম রান কে দিয়েছে ?

এই প্রশ্নের উত্তর আমরা জানতে পারি যে তালিকার আধারে চিত্রের মাধ্যমে আমরা অনেক জ্ঞান পাই।

এই প্রকার তালিকায় দেওয়া ভিন্ন-ভিন্ন জ্ঞান কে ‘চিত্রলেখ’ অথবা তার ‘চিত্ররূপে বলো।

□ সংখ্যা জ্ঞানের চিত্রলেখ

উদা. (1) জনগণনায় আলাদা-আলাদা প্রকারের ঘরে থাকা ছাত্রদের সংখ্যা নিম্ন ভাবে প্রাপ্ত হয়েছে।

ঘরের প্রকার	ছাত্রদের সংখ্যা
বাংলো	4
ফ্ল্যাট	20
সাধারণ	8

আমরা এই তালিকায় দেওয়া অনুসারে চিত্রলেখ তৈরী করবো। ক্রিকেটের ওভরের জন্য আমরা বলের চিত্রের ব্যবহার করেছি। এখানে ছাত্রদের জন্য আমরা যেমন  রূপের ব্যবহার করবো।

তালিকায় দেওয়া সকল সংখ্যা 2,5 এবং 10 দিয়ে বিভাজ্য। 10 টি ছাত্রের জন্য 1 টি চিত্র এই প্রমাণ সঠিক হবে। অতএব: 60 জন ছাত্রের 6 টি চিত্র 20 জন ছাত্রের জন্য 2 টি চিত্র, 30 জন ছাত্রের জন্য 3 টি চিত্র এবং 40 জন ছাত্রের জন্য 4 টি চিত্র আঁকা (বানানো) দরকার।

তথ্যের আধার নিয়ে ১০ জন ছাত্রের জন্য ‘’ এই চিহ্ন ব্যবহার করো।

আমাদের চিত্রলেখ নিম্নানুসার হতে পারে।

ছাত্রদের অভিভাবকের ব্যবসা	ছাত্রদের সংখ্যা
জমি	
নিজ ব্যবসা	
সরকারী ব্যবসা	
অন্য ব্যবসা	

প্রমাণ: 1 টি চিত্র 10 টি ছাত্র

প্রশ্ন সংগ্রহ - 52

- একটি গোদামে ভিন্ন প্রকারের ধান্য ভান্ডার নিম্নানুসার দেওয়া আছে। এই সারণীর আধারে চিত্রলেখ তৈরী করো।

রাশন	বস্তা
চাউল	40
গম	56
জ্বরী	8
বাজরা	32

16. বীজগণিতের পূর্ব প্রস্তুতি

বিদুলা : স্যার, দাদা বলেছিলেন যে, তিনি বীজগণিতের অধ্যয়ন করেন। বীজগণিতের অর্থ কী ?

স্যার : শুধু তোমাদের যদি বলা হয়, তাহলে বীজগণিতের অর্থ, সংখ্যা এবং অক্ষরের ব্যবহার করে বিন্যাসিত গণিত।

রবি : তাহার অর্থ এই যে অক্ষর দ্বারা যোগ বিয়োগের ক্রিয়া করানো ? তাহা কেমন ভাবে করা যায়।

স্যার : তাহা শেখা এবং বোঝার জন্য এস আমরা পূর্ব তৈরীর রূপে সংখ্যার সাহায্যে কিছু শিক্ষা গ্রহন করি।

□ সমানতা :-

যদি আমরা কোনো দুই সংখ্যা নিয়ে যোগ, বিয়োগ, গুন, ভাগ এর থেকে যে কোনো সংক্রিয়া করি, তাহলে প্রাপ্ত উত্তর কোন সংখ্যা হবে ? যেমন, 5 এবং 3 এর যোগ, তাহলে সংখ্যা 8 পাওয়া যায়। তাহাকে আমরা সংক্ষেপে $5+3 = 8$ এই ভাবে লেখন করি। এই প্রকার $13-6 = 7$, $12 \div 4 = 3$ এবং $9 \times 1 = 9$

এবার আমরা একটু আলাদা ভাবে বিচার করবো।

যেমন দুই সংখ্যার ক্রিয়া করলে 12 হয়। তাহলে সংখ্যার এমন জোড়া আমরা খোজ করবো, যেমন $(6+6)$, $(15-3)$, (6×2) এবং $(24 \div 2)$ প্রভৃতি সংখ্যা লিখতে পারি।

যখন আমরা ছয় এর যোগ করি তখন যোগফল কতো হবে তাহার জন্য আমরা কোষ্ঠকের ব্যবহার করে $(6+6)$ এই রূপ লেখন করলে সুবিধাজনক হয়।

যেমন, $(15-3)$ এর অর্থ এই যে, পনের থেকে তিন বিয়োগ করলে বিয়োগফল কতো হয়, (6×2) এর অর্থ এই যে, ছয় এবং দুই এর গুন করলে আসা সংখ্যা কতো হয় ?

$(24 \div 2)$ এর অর্থ এই যে, চব্বিশে দুই দিয়ে ভাগ দেওয়ার পর ভাগফল কতো হয় ?

$6+6)$, $(15-3)$, (6×2) , $(24 \div 2)$ এমন বিন্যাসকে ব্যঞ্জক বলে। এর থেকে প্রত্যেক ব্যঞ্জকের মান 12, অর্থাৎ সমান। এই সকল ব্যঞ্জকগুলী পরস্পর সমান। ইহাকে আমরা $(6+6) = (15-3)$, $(6+6) = (24 \div 2)$ এবং $(6 \times 2) = (15-3)$ এমন বাবে লিখতে পারি।

$(6+6) = (15-3)$, $(6+6) = (24 \div 2)$ যেমন এই রূপের বিন্যাসকে সমতা বলে।

$5+3 = 8$ এবং $9 \times 1 = 9$ ইহাও সমতা। সমতা দেখানোর জন্য '=' চিহ্নের ব্যবহার করে।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 54

1. কোষ্ঠকের () ব্যবহার করে এমন তিন জোড়া লেখ। যার যোগফল 13 হয়। তার আধারে তিনটি ভিন্ন-ভিন্ন সমতা লেখো।
2. সংখ্যার এমন চারটি জোড়া লেখো, যার যোগ, বিয়োগ, গুণফল এবং ভাগফল সংখ্যা 18 হয়। তার আধারে চারটি সমতা লেখো।

□ অসমতা :

ব্যঞ্জক $(7+5)$ এবং (7×5) এর মান ক্রমশঃ 12 এবং 35 হয়। অতএব ইহা সমান নয়। ইহা বলার জন্য \neq এর ব্যবহার করে।

ব্যঞ্জক $(7+5)$ এবং (7×5) পদাবলি সমান নয়, ইহার অর্থ $(7+5) \neq (7 \times 5)$ লেখা হয়। এভাবে দেখানো হলে ইহাকে অসমানতা বলে।

$(9 - 5) \neq (15 \div 3)$ এর অর্থ এই যে ব্যঞ্জক $(9 - 5)$ এবং $(15 \div 3)$ এর মান সমান নয়।

দুই ব্যঞ্জকের মান সমান না, তাহার অর্থ এই যে, দুই ব্যঞ্জকের মান ছোটো-বড়ো। ছোটো-বড়ো বলার জন্য ক্রমশ: চিহ্ন ' $<$ ' এবং ' $>$ ' এর ব্যবহার করে। অতএব এই চিহ্নের ব্যবহার করেও অসমতা লেখা যেতে পারে।

$(9 - 5)$ এর মান 4 আর $(15 \div 3)$ এর মান 5 হয়। $4 < 5$ অতএব আমরা ব্যঞ্জক $(9 - 5)$ এবং $(15 \div 3)$ এর সম্বন্ধ কে $(9 - 5) < (15 \div 3)$ এমন অথবা $(15 \div 3) > (9 - 5)$ এই ভাবে লিখতে পারি।

◆ ব্যঞ্জকের জোড়ার মধ্যের চৌখটে $<$, $=$ বা ' $>$ ' এর থেকে সঠিক চিহ্ন লেখো।

(1) $(9 + 8) \square (30 \div 2)$

$9 + 8 = 17, 30 \div 2 = 15$

$17 > 15$

অতএব $(9 + 8) \square > (30 \div 2)$

(2) $(16 \times 3) \square (4 \times 12)$

$16 \times 3 = 48, 4 \times 12 = 48, 48 = 48$

অতএব $(16 \times 3) \square = (4 \times 12)$

(3) $(16 - 5) \square (2 \times 7)$

$16 - 5 = 11, 2 \times 7 = 14,$

$11 < 14$

অতএব $(16 - 5) \square < (2 \times 7)$

◆ ব্যঞ্জকের জোড়ার মধ্যের চৌখটে এমন সংখ্যা লেখো যে তার দ্বারা কখন সমান হয়।

(1) $(7 \times 2) = (\square - 6)$

ব্যঞ্জক 7×2 এর মান 14 অতএব চৌখটে এমন সংখ্যা হওয়ার দরকার, যার থেকে 6 বিয়োগ করলে তফাৎ 14 আসে। 20 এর থেকে 6 বিয়োগ করার পর তফাৎ 14 আসে।

এইজন্য $(7 \times 2) = (\square 20 - 6)$

(2) $(24 \div 3) < (5 + \square)$

ব্যঞ্জক $24 \div 3$ এর মান 8 অতএব চৌখটে এমন সংখ্যা হওয়া দরকার, যেখানে 5 যোগ করার পর যোগফল 8 এর থেকে বেশী হয়।

কিন্তু $5 + 1 = 6, 5 + 2 = 7, 5 + 3 = 8$ অতএব চৌখটে 3 এর চেয়ে বড়ো সংখ্যা অর্থাৎ চৌখটে 4, 5, 6, ----- এমন যে কোন সংখ্যা লেখা যেতে পারে, তাহার অর্থ এই যে এই প্রশ্নের অনেক উত্তর হতে পারে। এমন অনেক উত্তরের মধ্যে থেকে একটি উত্তর $(24 \div 3) < (5 + \square 4)$ হয়। এমন হওয়ার পরেও এই প্রশ্নের শুধু একটি উত্তর লেখা পর্যাপ্ত। এমন প্রশ্নকে মুক্তোত্তরী প্রশ্ন বলে।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 55

1. সত্য বা মিথ্যা বিচার করে লেখো।

(1) $(23 + 4) = (4 + 23)$

(2) $(9 + 4) > 12$

(3) $(9 + 4) < 12$

(4) $138 > 138$

(5) $138 < 138$ (6) $138 = 138$ (7) $(4 \times 7) = 30 - 2$ (8) $\frac{25}{5} > 5$
 (9) $(5 \times 8) = (8 \times 5)$ (10) $(16 + 0) = 0$ (11) $(16 + 0) = 16$ (12) $(9 + 4) = 12$

2. ব্যঞ্জকের জোড়ার মধ্যের চৌখটে =, <, > এর থেকে সঠিক চিহ্ন লাগাও।

(1) $(45 \div 9) \square (9 - 4)$ (2) $(6 + 1) \square (3 \times 2)$ (3) $(12 \times 2) \square (25 + 10)$

3. নিচের দেওয়া কখন সত্য হওয়ার জন্য ব্যঞ্জকের কোষ্ঠকে সঠিক সংখ্যা লেখো।

(1) $(1 \times 7) = (\square \times 1)$ (2) $(5 \times 4) > (7 \times \square)$ (3) $(48 \div 3) < (\square \times 5)$
 (4) $(0 + 1) > (5 \times \square)$ (5) $(35 \div 7) = (\square + \square)$ (6) $(6 - \square) < (2 + 3)$

□ অঙ্করের ব্যবহার :

গণিত এমন একটি বিষয় যে, তার লেখন করতে চিহ্নের বেশী ব্যবহার করতে হয়। চিহ্নের ব্যবহার দ্বারা লেখন সংক্ষেপে হয়ে যায়। যেমন, সংখ্যা পচাত্তরে সংখ্যা পনেরো দিয়ে ভাগ দেওয়ার পর ভাগফল পাঁচ হয়। এই কখনকে চিহ্নের ব্যবহার করে আমরা সংক্ষেপে

$75 \div 15 = 5$, লেখন করতে পারি। ইহাতে বুঝতে ও সরল হয়। চিহ্নের মতোই অঙ্করের ব্যবহার করার পর লেখন সরল ও সংক্ষেপে হয়ে যায়। সংখ্যার যোগ বিয়োগ প্রভৃতি ক্রিয়া করার সময় তোমাদের মনে এই ক্রিয়ায় গুণধর্ম এসেছিলো অবশ্য। যেমন $(4+9)$, $(9+4)$ এমন স্বরূপের জোড়া থেকে তোমাদের মনে কোন গুণধর্মটি এসেছিলো ?

* কোন সংখ্যার যোগ এবং ওই সংখ্যার ক্রম পরিবর্তনের পর যোগফল সমান হয়। অঙ্করের ব্যবহার করে এই গুণধর্ম লেখো, তাহলে তাহা কেমন সরল এবং নিজেই পূর্ণ হয় তাহা দেখো।

● যে কোনো দুই সংখ্যার জন্য অঙ্কর a এবং b এর ব্যবহার করবো। তার যোগ ' $a+b$ ' হবে। ক্রম বদলানোর পর ওই সংখ্যার যোগ $b+a$ হয়। অতএব নিয়ম এই প্রকার হয়। যদি a এবং b দুই সংখ্যা হয়, তাহলে $(a+b) = (b+a)$ দুই উদাহরণ আবার দেখ।

● কোনো সংখ্যায় সংখ্যা 1 দিয়ে গুন করার পর গুনফল সেই সংখ্যাই হয়। সংক্ষেপে $a \times 1 = a$

● যে কোনো দুই শূন্যের এবং অসমান সংখ্যার ভাগফল এবং ওই সংখ্যার ক্রম বদলানোর পর প্রাপ্ত ভাগফল সমান হয় না। সংক্ষেপে a এবং b যদি অসমান হয়, তাহলে $(a \div b) \neq (b \div a)$ a এর মান 8 এবং b এর মান 4 নিয়ে এই গুণধর্মের সমাধান করো।

প্রশ্ন সংগ্রহ - 56

1. যে কোনো সংখ্যার জন্য অঙ্করের ব্যবহার করে নিচে দেওয়া গুণধর্ম সংক্ষেপে লেখো।

1. যে কোনো সংখ্যার সাথে শূন্যের যোগ ক্রিয়া করলে প্রাপ্ত যোগফল ওই সংখ্যাই হয়।

2. যে কোনো দুই সংখ্যার গুনফল এবং ক্রম বদলিয়ে তার গুন করলে প্রাপ্ত গুনফল দুটিই সমান হয়।

3. কোনো ও সংখ্যা এবং শূন্যের গুনফল শূন্যই হয়।

(1) $m - 0 = m$

(2) $n \div 1 = n$

পারিভাষিক শব্দসূচি

	গণিতীয় শব্দ	ইংরাজী প্রতিশব্দ	উচ্চারণ
1	ভগ্নাংশ	Fraction	ফ্রাকশন
2	আধা	Half	হাফ
3	অসমানতা	Inequality	ইনইকুয়ালিটি
4	অঙ্ক	Digit	ডিজিট
5	অন্তর্ভাগ	Interior	ইন্টেরিয়ার
6	লব	Numerator	ন্যুমেরেটর
7	আকৃতিবন্ধ	Pattern	প্যাটার্ন
8	আয়ত	Rectangle	রেক্ট্যাঙ্গল
9	আলেখ	Graph	গ্রাফ
10	আলেখ কাগজ	Graph-paper	গ্রাফ পেপার
11	অন্তর্জাতিক অঙ্ক	International digit	ইন্টারন্যাশনাল
12	একক	Unit	ইউনিট
13	এককস্থান	Unit's place	ইউনিটস্ প্লেস
14	সমকোণ	Right angle	রাইট এ্যাঙ্গল
15	কেন্দ্র	Centre	সেন্টার
16	কোটি (সংখ্যা)	Crore	করোড
17	কোণ	Angle	এ্যাঙ্গল
18	কোণমাপক	Protractor	প্রোট্রেক্টর
19	চাপ	Arc	আর্ক
20	ক্রমসম্পর্ক	Order relation	অর্ডার রিলেশন
21	ক্রিয়া	Operation	অপারেশন
22	ক্ষেত্রফল	Area	এরিয়া
23	গুণক্রিয়া	Multiplication	মাল্টিপ্লিকেশন
24	গুণনফল	Product	প্রোডাক্ট
25	ঘটক (উপাদান)	Components	কম্পোনেন্টস্
26	গঠন	Net	নেট
27	আয়তন	Volume	ভলিউম
28	চিত্রলেখ	Pictograph	পিক্টোগ্রাফ
29	চব্বিশ ঘণ্টার ঘড়ি	24 Hour clock	টুয়েন্টি ফোর আওয়ার ক্লক

পারিভাষিক শব্দসূচি

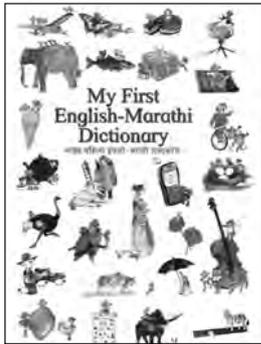
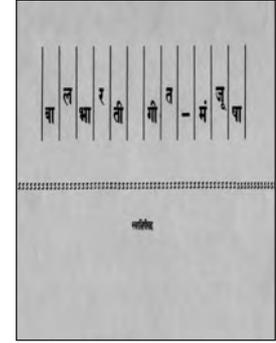
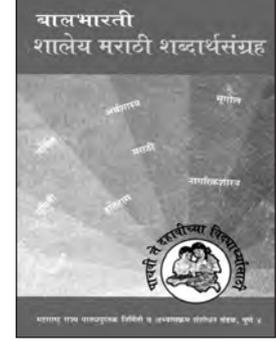
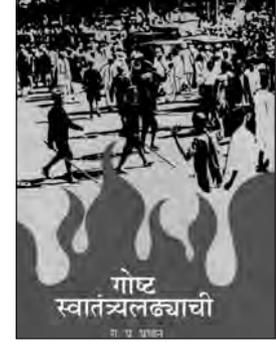
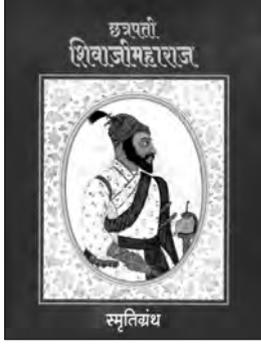
	গণিতীয় শব্দ	ইংরাজী প্রতিশব্দ	উচ্চারণ
30	বর্গ	Square	স্কেয়ার
31	বর্গ সংখ্যা	Square number	স্কে কেয়ার নম্বর
32	জ্যা	Chord	কর্ড
33	হর	Denominator	ডিনোমিনেটর
34	ঘন্টাকাটা	Hour hand	আওয়ার হ্যান্ড
35	ত্রিভূজাকার সংখ্যা	Triangular number	ট্র্যাঙ্গুলার নম্বর
36	ব্যাসার্ধ	Radius	রেডিয়াস
37	ত্রিমাত্রিক	Three dimensional	থ্রী ডায়মেনশনাল
38	দশমিক সংখ্যালেখন পদ্ধতি	Decimal system of writing numbers	ডেসিমাল সিস্টিম রাইটিং নম্বরস
39	দশকস্থান	Ten's place	টেন্স প্লেস
40	দশলক্ষ	Ten lakh (lac)	টেন লাখ
41	দশমিক	Decimal	ডেসিমাল
42	দশমিক ভগ্নাংশ	Decimal fraction	ডেসিমাল ফ্রেশন
43	দশমিক চিহ্ন	Decimal point	ডেসিমাল পইন্ট
44	দেবনাগরী সংখ্যা চিহ্ন	Devanagari numeral	দেবনাগরী ন্যুমেরাল
45	দ্বিমাত্রিক	Two dimensional	টু ডায়মেনশনাল
46	ধারণকতা	Capacity	ক্যাপাসিটি
47	একাধিক	Multiple	মাল্টিপল
48	পরিমিতি	Perimeter	পেরিমিটার
49	পরিধি	Circumference	সর্কমফেরেন্স
50	তিনচতুর্থাংশ	Three quaters	থ্রী কোয়ার্টার্স
51	পাঁচটি বর্গের রচনা	Pentomino	পেন্টোমিনো
52	পোয়া	Quarter	কর্টার
53	পৃষ্ঠ	Face	ফেস
54	পৃষ্ঠভাগ	Surface	সর্ফেস
55	পাশা	Die	ডাই
56	পাশা খেলা	Dice	ডাইস
57	অবশিষ্ট (বাকী)	Remainder	রিমাইন্ডার

পারিভাষিক শব্দসূচি

	গণিতীয় শব্দ	ইংরাজী প্রতিশব্দ	উচ্চারণ
58	পাশ	Side	সাইড
59	বাহ্যভাগ	Exterior	এক্সটেরিয়ার
60	বারো ঘন্টার ঘড়ি	Twelve hour clock	টুয়েলভ আওয়ার ক্লক
61	বীজগণিত	Algebra	আল্জিব্রা
62	যোগ ক্রিয়া	Addition	এডিশান
63	যোগ	Sum	সাম
64	ভাগ	Division	ডিভিজন
65	ভাগফল	Quotient	কোয়েশন্ট
66	ভাজক	Divisor	ডিভাইজার
67	ভাজ্য	Dividend	ডিভিডেন্ড
68	ভিন্নহর ভগ্নাংশ	Unlike fractions	অনলাইক ফ্রাকশন্স
69	ভুজা (বাহু)	Side	সাইড
70	মধ্যাহ্ন	Mid-day	মিড-ডে
71	মধ্যাহ্নোত্তর	Post meridian (p.m.)	পোস্ট মেরিডিয়ান (পি.এম)
72	মধ্যাহ্নপূর্ব	Ante meridian (a.m.)	অ্যান্টি মেরিডিয়ান (এ.এম)
73	মাপন	Measurement	মেজারমেন্ট
74	তথ্যাবলী	Data	ডাটা
75	মিতি	Measure	মেজার
76	মিনিট	Minute	মিনিট
77	মিনিট কাটা	Minute hand	মিনিট হ্যান্ড
78	মৌলিক সংখ্যা	Prime number	প্রাইম নম্বর
79	প্রণালী	Method	মেথড
80	রেখা	Line	লাইন্
81	লক্ষ	Lakh (lac)	লাখ (ল্যাক)
82	সূক্ষ্মকোণ	Acute angle	একুট এ্যাঙ্গেল
83	লম্ব	Perpendicular	পরপেন্ডিকুলার
84	লক্ষ	Lakh (lac)	লাখ (ল্যাক)
85	দৈর্ঘ্য	Length	লেংথ
86	বিয়োগ	Subtraction	সবট্রাকশান্

পারিভাষিক শব্দসূচি

	গণিতীয় শব্দ	ইংরাজী প্রতিশব্দ	উচ্চারণ
87	অবশিষ্ট	Remainder	রিমাইন্ডার
88	বৃত্ত	Circle	সার্কেল
89	বৃত্তচাপ	Arc of a circle	আর্ক আফ এ সার্কেল
90	বস্তুমান	Mass	মাস
91	বিভাজক	Divisor	ডিভাইজার
92	বিভাজ্য	Dividend	ডিভিডেন্ড
93	বিভাজ্যতা	Divisibility	ডিভিজিবিলাটি
94	বৃহৎকোণ	Obtuse angle	এ্যাবটুস এ্যাঙ্গেল
95	বিস্তারিতরূপ	Expanded form	এক্সপেন্ডেড ফর্ম
96	সুদ	Interest	ইন্টেরেস্ট
97	শতকস্থান	Hundred's place	হান্ড্রেড প্লেস্
98	শতাংশের	Hundredth	হান্ড্রেডথ্
99	সমহরভগ্নাংশ	Like fractions	লাইক ফ্রাকশনস্
100	সমমূল্য ভগ্নাংশ	Equivalent fractions	ইকুয়ালেন্ট ফ্রাকশনস্
101	সমানতা	Equality	ইকুয়ালিটি
102	সমান্তরাল	Parallel	প্যারালেল
103	সমমৌলিক সংখ্যা	Co-prime numbers	কো-প্রাইম নাম্বার্স্
104	সেকেন্ড	Second	সেকেন্ড
105	সংখ্যা	number	নম্বার
106	সংখ্যাচিহ্ন	numeral	নুমেরাল
107	যৌগিক সংখ্যা	Composite number	কম্পোজিট নম্বার
108	স্থান	Place	প্লেস
109	স্থানিক মূল্য	Place value	প্লেস ভ্যালু
110	সাংখ্যিক তথ্যাবলী	Numerical data	নুমেরিকাল ডাটা
111	হাজার	Thousand	থাউজেন্ড



- पाठ्यपुस्तक मंडळाची वैशिष्ट्यपूर्ण पाठ्येत्तर प्रकाशने.
- नामवंत लेखक, कवी, विचारवंत यांच्या साहित्याचा समावेश.
- शालेय स्तरावर पूरक वाचनासाठी उपयुक्त.



पुस्तक मागणीसाठी www.ebalbharati.in, www.balbharati.in संकेत स्थळावर भेट द्या.

साहित्य पाठ्यपुस्तक मंडळाच्या विभागीय भांडारांमध्ये विक्रीसाठी उपलब्ध आहे.



ebalbharati

विभागीय भांडारे संपर्क क्रमांक : पुणे - ☎ २५६५९४६५, कोल्हापूर- ☎ २४६८५७६, मुंबई (गोरेगाव) - ☎ २८७७९८४२, पनवेल - ☎ २७४६२६४६५, नाशिक - ☎ २३९१५११, औरंगाबाद - ☎ २३३२१७१, नागपूर - ☎ २५४७७१६/२५२३०७८, लातूर - ☎ २२०९३०, अमरावती - ☎ २५३०९६५



महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिति ओ अभ्यासक्रम संशोधन मणुल, पूणे-8

गणित इयत्ता ५ वी (बंगाली माध्यम)

₹ 36.00