নবম-দশম শ্রেণি

প্যারালাল TEXT

গণিত

সার্বিক ব্যবস্থাপনায়
উদ্ভাস ম্যাথ টিম

অনুপ্রেরণা ও সহযোগিতায়
মাহমুদুল হাসান সোহাগ
মুহাম্মদ আবুল হাসান লিটন

কৃতজ্ঞতা
উদ্ভাস-উন্মেষ-উত্তরণ
শিক্ষা পরিবারের সকল সদস্য

প্রকাশনায়
উদ্ভাস একাডেমিক এন্ড এডমিশন কেয়ার

প্রকাশকাল
সর্বশেষ সংস্করণ: জানুয়ারি, ২০২৫ ইং

Fixed Price ১৩৯৫/-
(এক হাজার তিনশত পঁচানব্বই টাকা মাত্র)

কপিরাইট © উদ্ভাস

সমস্ত অধিকার সংরক্ষিত। এই বইয়ের কোনো অংশই প্রতিষ্ঠানের লিখিত অনুমতি ব্যতীত ফটোকপি, রেকর্ডিং, বৈদ্যুতিক বা যান্ত্রিক পদ্ধতিসহ কোনো উপায়ে পুনরুৎপাদন বা প্রতিলিপি, বিতরণ বা প্রেরণ করা যাবে না। এই শর্ত লঙ্ঘিত হলে উপযুক্ত আইনি ব্যবস্থা গ্রহণ করা হবে।

উৎসর্গ

"আমরা চলিব পশ্চাতে ফেলি পচা অতীত,

গিরি-গুহা ছাড়ি খোলা প্রান্তরে গাহিব গীত।"

শোষণ ও বৈষম্যের বিরুদ্ধে ছাত্র-জনতার সাহসিকতা ও বীরত্বগাথা যেন রূপকথার এক মহাকাব্য। অন্যায় ও অসাম্যের বিরুদ্ধে তাদের প্রতিটি পদক্ষেপ ছিল অন্ধকারে এক দীপ্তিময় আলোকবর্তিকা। তারা প্রমাণ করেছে, কোনো কালেই কোনো অসম কাঠামো টিকে থাকতে পারেনি, পারবেও না। সেই সাহসের জ্যোতিতে আলোকিত হয়েই রচিত হবে সম্ভাবনাময় আগামীর নতুন ভোর।

বৈষম্যবিরোধী ছাত্র আন্দোলনের এই অদম্য চেতনা শিক্ষার্থী ও জনসাধারণের অন্তরে জাগ্রত থাকুক, অনুপ্রেরণা হয়ে...

সূচিপত্র

গণিত

ফুল সিলেবাস ২০২৫

ক্র.নং	অধ্যায়ের নাম	পৃষ্ঠা
০১	অধ্যায়-০১: বাস্তব সংখ্যা	০১-৩১
০২	অধ্যায়-০২: সেট ও ফাংশন	৩২-৭৯
০৩	অধ্যায়-০৩: বীজগাণিতিক রাশি	৮০-১৪২
০৪	অধ্যায়-০৪: সূচক ও লগারিদম	১৪৩-১৭১
০৫	অধ্যায়-০৫: এক চলকবিশিষ্ট সমীকরণ	১৭২-১৯৯
০৬	অধ্যায়-০৬: রেখা, কোণ ও ত্রিভুজ	২০০-২৪৫
০৭	অধ্যায়-০৭: ব্যবহারিক জ্যামিতি	২৪৬-২৮৯
০৮	অধ্যায়-০৮: বৃত্ত	২৯০-৩৫৪
০৯	অধ্যায়-০৯: ত্রিকোণমিতিক অনুপাত	৩৫৫-৪০৩
১০	অধ্যায়-১০: দূরত্ব ও উচ্চতা	৪০৪-৪৩২
১১	অধ্যায়-১১: বীজগাণিতিক অনুপাত ও সমানুপাত	৪৩৩-৪৫৯
১২	অধ্যায়-১২: দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণ	৪৬০-৪৯৬
১৩	অধ্যায়-১৩: সসীম ধারা	৪৯৭-৫৩২
১৪	অধ্যায়-১৪: অনুপাত, সদৃশতা ও প্রতিসমতা	৫৩৩-৫৭২
১৫	অধ্যায়-১৫: ক্ষেত্রফল সম্পর্কিত উপপাদ্য ও সম্পাদ্য	৫৭৩-৫৯২
১৬	অধ্যায়-১৬: পরিমিতি	৫৯৩-৬৫৪
১৭	অধ্যায়-১৭: পরিসংখ্যান	৬৫৫-৭০০

পারস্পরিক সহযোগিতা-ই পারে পৃথিবীকে আরও সুন্দর করতে . . .

সুপ্রিয় শিক্ষার্থী,

আশা করি, 'Parallel Text' তোমাদের কাছে অনেক বেশি উপকারী হিসেবে বিবেচিত হবে ইন-শা-আল্লাহ্। বইটি সম্পূর্ণ ত্রুটিমুক্ত রাখতে আমরা চেষ্টার কোনো ত্রুটি করি নাই। তবুও কারো দৃষ্টিতে কোনো ভুল ধরা পড়লে নিম্নে উল্লিখিত ই-মেইল এ অবহিত করলে কৃতজ্ঞ থাকবো এবং আমরা তা পরবর্তী সংস্করণে সংশোধন করে নিব ইন-শা-আল্লাহ্।

Email : solutionpt.udvash@gmail.com

Email-এ নিম্নলিখিত বিষয়গুলো উল্লেখ করতে হবে:

(i) 'Parallel Text' এর বিষয়ের নাম, (ii) ভার্সন (বাংলা/ইংলিশ), (iii) অধ্যায়, (iv) পৃষ্ঠা নম্বর, (v) প্রশ্ন নম্বর, (vi) ভুলটা কী, (vii) কী হওয়া উচিত বলে তোমার মনে হয়।

উদাহরণ: 'Parallel Text নবম শ্রেণি' গণিত, বাংলা ভার্সন, অধ্যায়-০১, পৃষ্ঠা-০৯, প্রশ্ন-০২, দেওয়া আছে, উত্তর 'মূলদ' কিন্তু হবে 'অমূলদ'।

ভুল ছাড়াও মান উন্নয়নে যেকোনো পরামর্শ আন্তরিকভাবে গ্রহণ করা হবে। পরিশেষে, মহান আল্লাহ্‌র নিকট তোমাদের সাফল্য কামনা করছি।

শুভ কামনায়

উদ্ভাস ম্যাথ টিম

অধ্যায় ০১

বাস্তব সংখ্যা

অনিন্দ্য একজন আপেলচাষী। তার 100 মিটার দৈর্ঘ্যের একটি বর্গাকার জমি আছে, যেখানে সে আপেল চাষ করে সে তার জমিতে আপেল উৎপাদন করে এবং সেগুলো বাজারে বিক্রি করে আপেলের হিসাব রাখার জন্য সে আপেলগুলো তোলার সময় গুণে গুণে রাখে। যেমন সে কোনোদিন 30 টি আপেল, আবার কোনোদিন 50 টি আপেল সংগ্রহ করতে পারে। সে ভাবলো সবরকম গণনার কাজ ই 30, 50 এর মত পূর্ণসংখ্যা দিয়ে করা যায় কিন্তু একদিন বিপত্তি ঘটল যখন তার কাছে থাকা 35 টি আপেল কিনতে দীপ আর কাব্য আসলো এবং দুজনেই 35 টি আপেলকে সমান দুইভাগে কিনতে চাইল। শুরুতে অনিন্দ্য যদিও বলে দিল এভাবে আপেল বিক্রি করা সম্ভব না, কিন্তু নাছোড়বান্দা কাব্য অনিন্দ্যকে বোঝাল সে চাইলে দুজনকে 17 টি করে আপেল দিয়ে বাকি 1 টা আপেলকে ছুরি দিয়ে কেটে দুইভাগ করে দুজনকে দিতে পারে। এভাবে প্রত্যেকে $\frac{35}{2}$ বা $17\frac{1}{2}$ টি করে আপেল পাবে। অনিন্দ্য শুরুতে মানতে না চাইলেও পরে মেনে নেয় যে, সব গণনা পূর্ণসংখ্যা দিয়ে করা না গেলেও পূর্ণসংখ্যার অনুপাত দিয়ে গঠিত সংখ্যা অর্থাৎ ভগ্নাংশ সংখ্যা দিয়ে করে ফেলা যায়। আরেকদিন অনিন্দ্য তার জমির কোণাকোণি বরাবর যা   হঠাৎ তার মনে হলো যে তার বর্গাকার জমির দৈর্ঘ্য 100 মিটার হলেও কোণাকোণি বরাবর এর দৈর্ঘ্য কত তা কখনো হিসাব করা হয়নি এটা বের করতে গিয়ে অনিন্দ্য বুঝতে পারল যে, এই দৈর্ঘ্যটিকে পূর্ণসংখ্যা কিংবা পূর্ণসংখ্যার অনুপাত কোনোভাবেই প্রকাশ করা যাচ্ছে না এ বিষয়ে পড়াশোনা করতে গিয়ে সে নতুন আরেক প্রকার সংখ্যা সম্পর্কে জানতে পা   তুমি কি বলতে পারবে ঐ জমির কোণাকুণি বরাবর দৈর্ঘ্য কত এবং সংখ্যাটি কী ধরনে সংখ্যা? চলো এ ধরনের সমস্যা সমাধানে অধ্যায়টি পড়া শুরু করি।

বাস্তব সংখ্যার পরিচিতি: যে সকল সংখ্যাকে আমরা সংখ্যা রেখায় সুনির্দিষ্ট ভাবে স্থাপন করতে পারি সে সকল সংখ্যাকে বাস্তব সংখ্যা বলে এই অধ্যায়ে আমরা বাস্তব সংখ্যা ও এর প্রকারভেদ সম্পর্কে জানবো।

বাস্তব সংখ্যার শ্রেণিবিন্যাস

স্বাভাবিক সংখ্যা (Natural number)

সকল ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা 1, 2, 3, 4, ... ইত্যাদিকে স্বাভাবিক সংখ্যা বা ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা বলে (সাধারণ গণনার কাজে ব্যবহৃত সংখ্যা)। স্বাভাবিক সংখ্যাকে ℕ দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

সতর্কতা!

0 স্বাভাবিক সংখ্যা (ℕ) এর অন্তর্ভুক্ত নয়।

কোনো সংখ্যাকে পূর্ণসংখ্যা সংখ্যা দিয়ে ভাগ করা হলে নিঃশেষে বিভাজ্য হয় কিনা, তার ওপর ভিত্তি করে স্বাভাবিক সংখ্যাকে দুইভাগে ভাগ করা হয়ে

(i) যৌগিক সংখ্যা (ii) মৌলিক সংখ্যা

সংজ্ঞা

যৌগিক সংখ্যা (Compound number): কোনো সংখ্যাকে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করলে 1 এবং ঐ সংখ্যা ছাড়াও আরও উৎপাদক পাওয়া গেলে, তাকে যৌগিক সংখ্যা বলে। অর্থাৎ, কোনো সংখ্যাকে 1 এবং ঐ সংখ্যা ছাড়া অন্য আরো কোনো সংখ্যা দ্বারা ভাগ করলেও যদি নিঃশেষে বিভাজ্য হয়, তবে ঐ সংখ্যাটি হবে যৌগিক সংখ্য

যেমন: $10 = 2 \times 5$; 2 ও 5 হলো 10 এর উৎপাদক, তাই 10 একটি যৌগিক সংখ্যা।

সংজ্ঞা

মৌলিক সংখ্যা (Prime number): যদি কোনো সংখ্যাকে 1 এবং ঐ সংখ্যা ছাড়া আর কোনো সংখ্যা দিয়ে ভাগ করে ভাগফল পূর্ণসংখ্যা না পাওয়া যায়, তাহলে সংখ্যাটিকে মৌলিক সংখ্যা বলা হয়।

যেমন: 7 ও 1 ব্যতীত 7 এর অন্য কোনো উৎপাদক নেই, তাই 7 একটি মৌলিক সংখ্যা

সংজ্ঞা

সহমৌলিক সংখ্যা (Co-prime): এক জোড়া সংখ্যার 1 ছাড়া অন্য কোনো সাধারণ উৎপাদক না থাকলে সংখ্যা দুটিকে পরস্পরের সহমৌলিক সংখ্যা বলা হয় **দুটি সহমৌলিক সংখ্যার গ.সা.গু. 1 হয়।** যেমন: 40 ও 21 সহমৌলিক। কারণ এদের মধ্যে 1 ব্যাতীত কোনো সাধারণ উৎপাদক নেই।

আবার, একটি ভগ্নাংশের হর এবং লব যদি পরস্পর সহমৌলিক হয়, তাহলে ঐ ভগ্নাংশটিকে আর ছোট করে লেখা যায় না। যেমন: $\frac{15}{48}$ কে $\frac{5}{16}$ হিসেবে লেখা যায়, হর ও লবকে 3 দিয়ে ভাগ করে। কিন্তু $\frac{5}{16}$ কে এর চেয়ে ছোট করে লেখা যায় না। কারণ 15 এবং 48 সংখ্যা দুটি সহমৌলিক ছিল না, কিন্তু 5 এবং 16 পরস্পর সহমৌলিক।

- **পূর্ণসংখ্যা (Integer):** শূন্যসহ সকল ধনাত্মক ও ঋণাত্মক অখণ্ড সংখ্যাকে পূর্ণসংখ্যা বলে। যেমন: $-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \ldots\ldots$ ইত্যাদি। পূর্ণসংখ্যাকে $\mathbb{Z}$ দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

- **ভগ্নাংশ সংখ্যা (Fraction):** $\frac{\text{লব}}{\text{হর}}$ $\left(\frac{p}{q}\right)$ আকারের কোনো সংখ্যাকে ভগ্নাংশ সংখ্যা বলে, যেখানে হর 0 ও 1 হবে না $(q \neq 0,\ q \neq 1)$ এবং হর q দ্বারা লব p নিঃশেষে বিভাজ্য নয়।

  যেমন: $\frac{1}{2}, \frac{3}{2}, -\frac{5}{9}$ ইত্যাদি। হর 0 হলে সংখ্যাটি অসংজ্ঞায়িত হবে এবং হর 1 হলে সংখ্যাটি পূর্ণসংখ্যা হবে।

  হর, লবের চেয়ে বড় হলে $(p < q)$ ভগ্নাংশটিকে প্রকৃত ভগ্নাংশ বলে। যেমন: $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ ইত্যাদি (হর বড়, লব ছোট)।

  আবার, হর লবের চেয়ে ছোট হলে $(p > q)$ ভগ্নাংশটিকে অপ্রকৃত ভগ্নাংশ বলে। যেমন: $\frac{3}{2}, \frac{4}{3}$ (হর ছোট, লব বড়)।

মূলদ সংখ্যা

সব ভগ্নাংশ সংখ্যা এবং পূর্ণসংখ্যাকে একত্রে মূলদ সংখ্যা বলা হয়। পূর্ণসংখ্যার অনুপাতে প্রকাশযোগ্য সংখ্যাই মূলদ সংখ্যা। আমরা ভগ্নাংশের সংজ্ঞায় দেখেছি যে, ভগ্নাংশ হতে হলে $\frac{p}{q}$ আকারের হতে হয়, যেখানে q এর মান 0 বা 1 হতে পারেনা। কারণ q এর মান 0 হলে $\frac{p}{0}$ এর মান নির্ণয় করা যায় না এবং q এর মান 1 হলে $\frac{p}{1} = p$ হয়ে যায় যা পূর্ণসংখ্যা। এখন মূলদ সংখ্যাকে সংজ্ঞায়িত করতে যদি আমরা বলি, এটি $\frac{p}{q}$ আকারের এবং $q \neq 0$, তাহলেই এটি ভগ্নাংশ এবং পূর্ণসংখ্যা উভয়কেই নির্দেশ করে অর্থাৎ সকল মূলদ সংখ্যাকে নির্দেশ করে।

সংজ্ঞা

মূলদ সংখ্যা (Rational number): $\frac{p}{q}$ আকারের কোনো সংখ্যাকে মূলদ সংখ্যা বলা হয়, যখন p ও q পূর্ণসংখ্যা এবং $q \neq 0$ । (পূর্ণসংখ্যার অনুপাতই মূলদ সংখ্যা।)

অমূলদ সংখ্যা

বাস্তব সংখ্যার মধ্যে মূলদ সংখ্যা ছাড়া বাকি সবগুলোই অমূলদ সংখ্যা কোনো অমূলদ সংখ্যাকে দুইটি পূর্ণসংখ্যার অনুপাত হিসেবে প্রকাশ করা যায় না। অর্থাৎ, অমূলদ সংখ্যাগুলোকে $\frac{p}{q}$ আকারে প্রকাশ করা যায় না, যেখানে p ও q পূর্ণসংখ্যা এবং $q \neq 0$ হয়।

জেনে রাখো

পূর্ণবর্গ নয় এরূপ যেকোনো স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গমূল কিংবা তার ভগ্নাংশ একটি অমূলদ সংখ্যা **যেমন:** $\sqrt{2} = 1.414213 \ldots$ তাই $\sqrt{2}$ একটি অমূলদ সংখ্যা।

সংজ্ঞা

অমূলদ সংখ্যা (Irrational number): যে সকল সংখ্যাকে ভগ্নাংশ আকারে প্রকাশ করা যায় না, (যেখানে লব ও হরে পূর্ণসংখ্যা থাকবে এবং হর $\neq 0$) তাদেরকে অমূলদ সংখ্যা বলে।

আচ্ছা, তুমি কি অনিন্দ্যের 100 মিটার দৈর্ঘ্যের বর্গাকার জমির কোণাকোণি বরাবর দৈর্ঘ্য বের করতে পেরেছিলে? মূলত, কোণাকোণি বরাবর দৈর্ঘ্য অর্থাৎ, বর্গাকার জমির কর্ণ হবে $\sqrt{2} \times 100$ বা, $100\sqrt{2}$ মিটার। এখানে, $100\sqrt{2}$ সংখ্যাটি একটি অমূলদ সংখ্যা।

♦ **মূলদ এবং অমূলদ সংখ্যার বৈশিষ্ট্য ও পার্থক্য:**

মূলদ	অমূলদ
➤ সকল পূর্ণসংখ্যা ➤ সকল $\frac{p}{q}$ আকারের ভগ্নাংশ ➤ সকল সসীম দশমিক ভগ্নাংশ ➤ সকল অসীম আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ $\frac{p}{q}$ আকারের ভগ্নাংশে প্রকাশ করা যায়। উদা: $-5, -3, 0, 1, 2, 3 \ldots$ $\frac{1}{3}, \frac{5}{3}, \frac{2}{7}, 0.523, 0.\dot{3} = 0.333333 \ldots$ $\sqrt{\text{পূর্ণ বর্গ সংখ্যা}}$ যেমন, $\sqrt{1} = 1, \sqrt{4} = 2, \sqrt{9} = 3, \sqrt{16} = 4$ $3.14159947642642642 \ldots$ সংখ্যাটি কিন্তু π এর মান না। বরং এটি একটি অসীম আবৃত্ত দশমিক সংখ্যা তাই একে ভগ্নাংশে প্রকাশ করা যাবে। তাই তা মূলদ ।	➤ মূলদ ছাড়া বাকি সকল সংখ্যাই অমূলদ। যেমন $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \pi, e, \sqrt{\text{পূর্ণ বর্গ সংখ্যা নয় এমন সংখ্যা}}$ যেমন, $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{8}, \sqrt{15}$ $5.10100100010000 \ldots$ দেখে মনে হতে পারে আবৃত্ত, কিন্তু আবৃত্ত নয়। আবৃত্ত হলে একই অংশের পুনরাবৃত্তি ঘটে। এখানে তা ঘটেনি প্রতিবারে শূন্যের সংখ্যা বেড়ে গেছে ➤ সকল অসীম দশমিক সংখ্যা যারা আবৃত্ত নয় তারাই অমূলদ সংখ্যা

দশমিক ভগ্নাংশ সংখ্যা (Decimal Fractional Number)

মূলদ ও অমূলদ সংখ্যাকে দশমিক আকারে প্রকাশ করা হলে, সেটিকে দশমিক ভগ্নাংশ সংখ্যা বলে। অমূলদ সংখ্যা মূলত অসীম অনাবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ।

যেমন: $\frac{3}{2}$ একটি মূলদ সংখ্যা। $\frac{3}{2} = 1.5$ হলো দশমিক ভগ্নাংশ।

এখন, দশমিক বিন্দুর (.) পরে কতগুলো অঙ্ক বা ডিজিট আছে, তার উপর ভিত্তি করে দশমিক ভগ্নাংশকে দুইভাগে ভাগ করা যায়।

যদি দশমিকের পরে অঙ্ক সংখ্যা সসীম (নির্দিষ্ট সংখ্যক বা গণনা করা যায়) হয়, তাহলে তাকে **সসীম দশমিক ভগ্নাংশ** সংখ্যা বলে।

যেমন: 2.75, 7.9257 ইত্যাদি।

অন্যদিকে দশমিকের পরে অঙ্ক সংখ্যা অসীম (অনির্দিষ্ট সংখ্যক বা গণনা করা যায় না) হলে, তাকে **অসীম দশমিক ভগ্নাংশ** সংখ্যা বলা হয়।

যেমন: $\frac{4}{3} = 1 \cdot 3333 \ldots$, এখানে ... দ্বারা বুঝানো হয় এরপরেও অসংখ্য অঙ্ক আছে। তাই $1.3333 \ldots$ হলো অসীম দশমিক ভগ্নাংশ সংখ্যা।

অসীম আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ

আবৃত্ত মানে হলো যা বারবার ঘটে (এখান থেকেই পুনরাবৃত্তি শব্দটি এসেছে)।

কিছু অসীম দশমিক ভগ্নাংশ আছে, যাদের দশমিকের পরের অঙ্কগুলো বারবার আসতে থাক এখন, তোমার কাজ হলো: 10 কে 3 দ্বারা ভাগ করা। এই ভাগ কখনো শেষ হবে না। এখানে যতই ভাগ করা হোক না কেন, দশমিকের পরে বারবার 3 আসতেই থাকে এই ধরনের সংখ্যাকে অসীম আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ সংখ্যা বলা হয়।

```
3) 10 (3.3333.....
   10
    9
   ---
   10
    9
   ---
   10
    9
   ---
   10
```

> সকল অসীম আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ মূলদ সংখ্যা। কারণ এদেরকে প্রকৃত বা অপ্রকৃত ভগ্নাংশ অর্থাৎ $\frac{p}{q}$ আকার বা পূর্ণসংখ্যার অনুপাত আকারে প্রকাশ করা যায়।

- **অসীম আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ প্রকাশের প্রতীক:**

অসীম আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ প্রকাশের জন্য পুনরাবৃত্তিক অঙ্কগুলোর উপরে বিন্দু বা ডট (·) দেয়া হয় একে পৌনঃপুনিক চিহ্ন বলে।

যেমন: (i) একটি অঙ্ক পুনরাবৃত্তিক হলে: $\frac{10}{3} = 3.3333 \ldots = 3.\dot{3}$

(ii) দুইটি অঙ্ক পুনরাবৃত্তিক হ : $\frac{122}{99} = 1.2323 \ldots = 1.\dot{2}\dot{3}$

(iii) তিন বা ততোধিক অঙ্ক পুনরাবৃত্তিক হলে: $\frac{95}{37} = 2.567567 \ldots = 2.\dot{5}6\dot{7}$ শুধু প্রথম ও শেষ অঙ্কের উপরে পৌনঃপুনিক চিহ্ন (·) দেয়া হয়।

সংজ্ঞা

অসীম অনাবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ: দশমিকের পরে অঙ্কগুলোর পুনরাবৃত্তি না হলে, সেসব সংখ্যাকে অসীম অনাবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ বলে। সকল অসীম অনাবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশই অমূলদ সংখ কারণ এদেরকে পূর্ণসংখ্যার অনুপাত আকারে প্রকাশ করা যায় না।
[যেমন: 0.52305056 … , 2.1234091475 … ইত্যাদি।]

বাস্তব সংখ্যা (Real number)

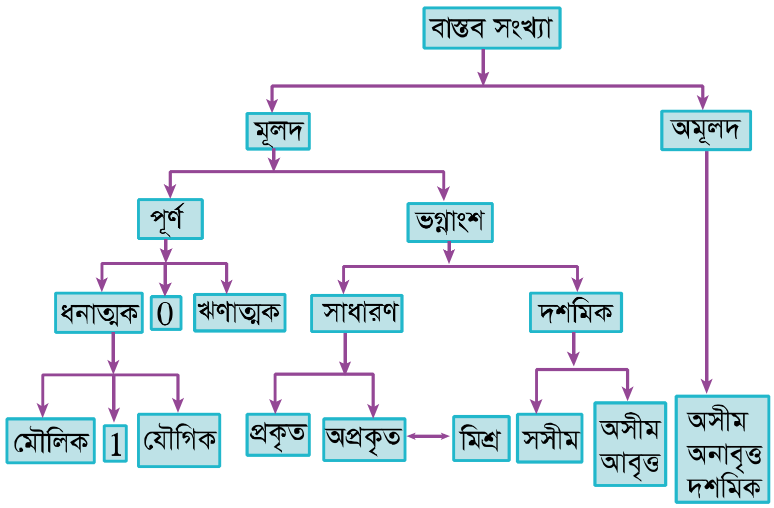
সকল মূলদ সংখ্যা এবং অমূলদ সংখ্যাকে বাস্তব সংখ্যা বলে। (বাস্তব সংখ্যার মধ্যে ধনাত্মক, ঋণাত্মক, পূর্ণ ভগ্নাংশ, আবৃত্ত, অনাবৃত্ত সসীম-অসীম সকল ভগ্নাংশ অন্তর্ভুক্ত।) বাস্তব সংখ্যাকে $\mathbb{R}$ দ্বারা প্রকাশ করা হয়। **যেমন:** $0, \pm 1, \pm\frac{1}{2}, \sqrt{2}, 1.23, 0.6\dot{2}$ ইত্যাদি।

- **ধনাত্মক সংখ্যা (Positive number):** শূন্য থেকে বড় সকল বাস্তব সংখ্যাকে ধনাত্মক সংখ্যা বলে। **যেমন:** $2, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, 0.\dot{3}\dot{9}, 0.412$ ইত্যাদি।

- **ঋণাত্মক সংখ্যা (Negative number):** শূন্য থেকে ছোট সকল বাস্তব সংখ্যাকে ঋণাত্মক সংখ্যা বলে। **যেমন:** $-2, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, -0.\dot{3}\dot{9}\ \ -0.412$

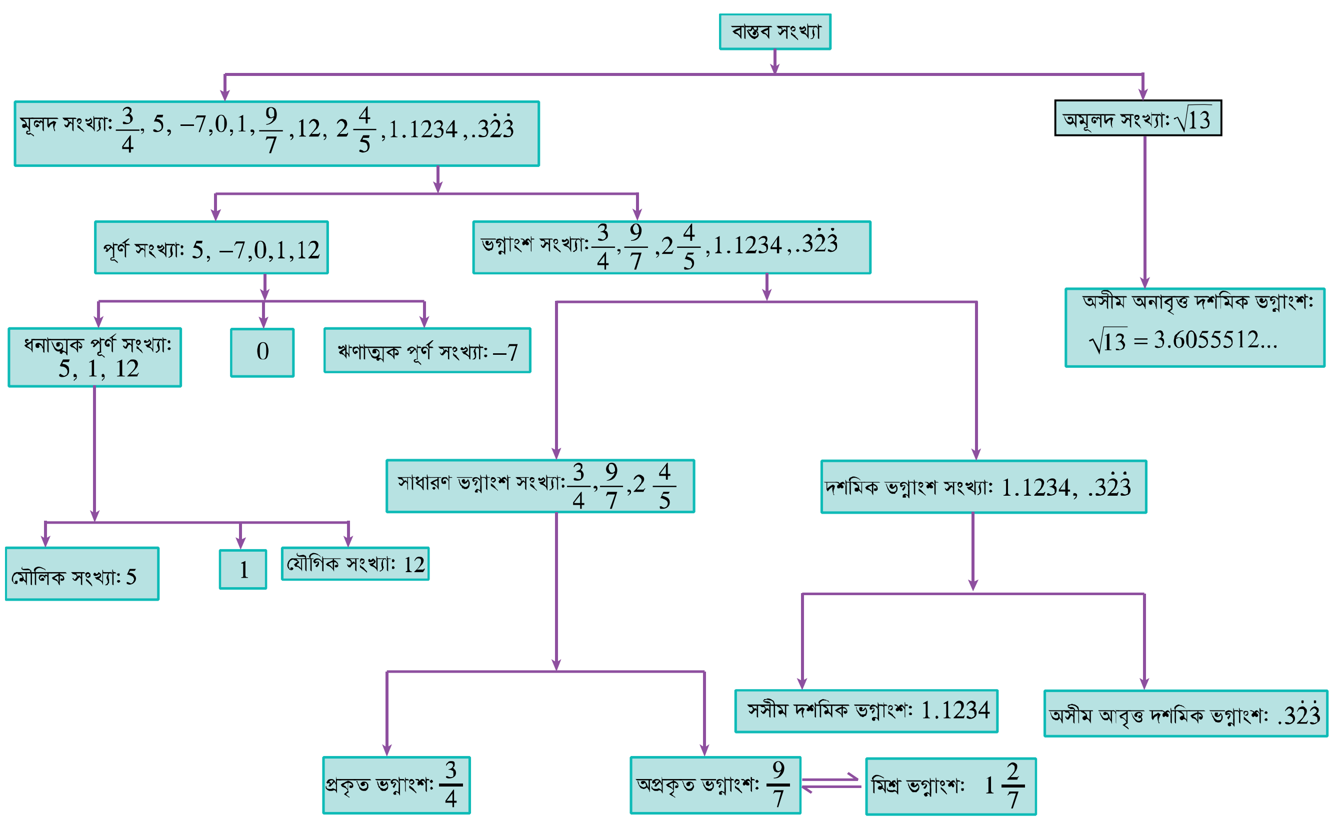
➲ **অঋণাত্মক সংখ্যা (Non-Negative number):** ঋণাত্মক নয় এমন সংখ্যা অর্থাৎ শূন্যসহ সকল ধনাত্মক সংখ্যাকে অঋণাত্মক সংখ্যা বলে।

যেমন: $0, 2, \frac{1}{2}$ ইত্যাদি

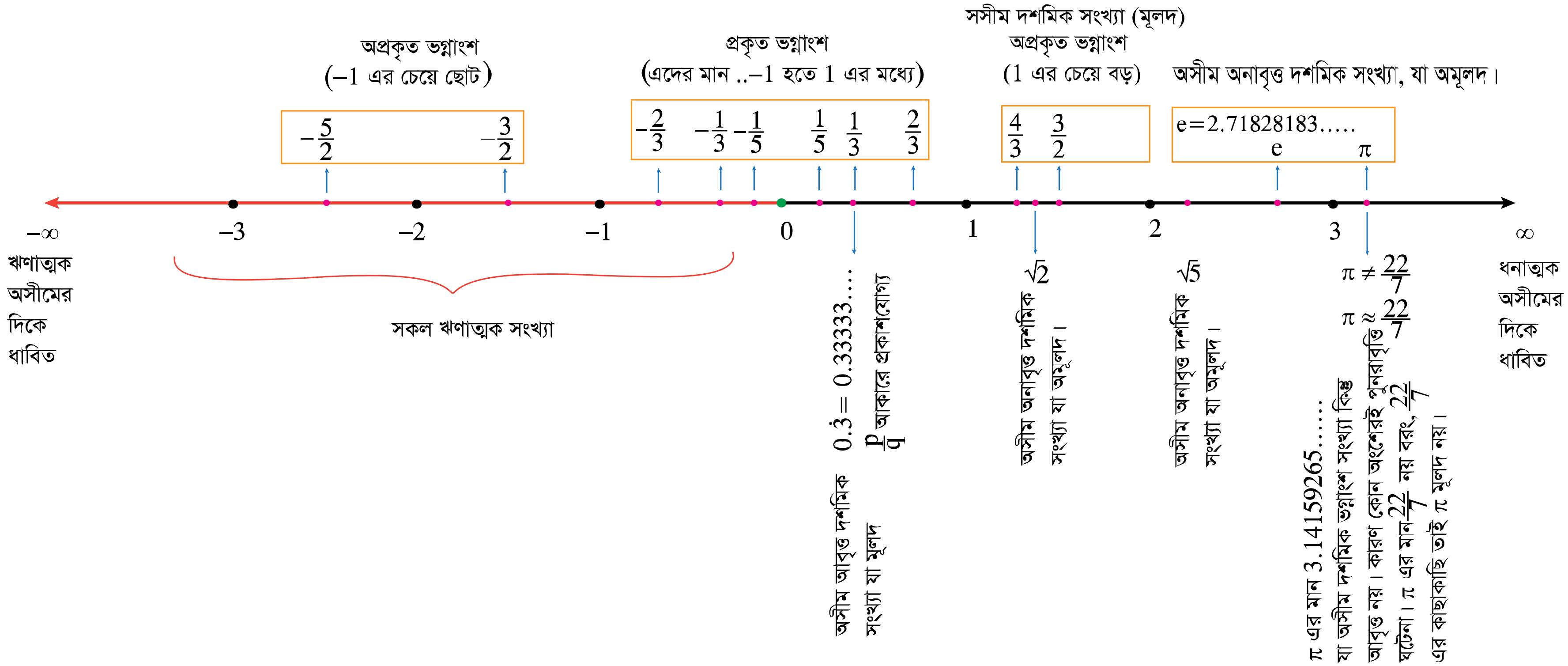


Example-01: বাস্তব সংখ্যার শ্রেণিবিন্যাসে $\frac{3}{4}, 5, -7, \sqrt{13}, 0, 1, \frac{9}{7}, 12, 2\frac{4}{5}, 1.1234, .3\dot{2}\dot{3}$ সংখ্যাগুলোর অবস্থান দেখাও। [কাজ পৃ. নং-৩]

সমাধান: নিম্নে প্রদত্ত সংখ্যাগুলোকে বাস্তব সংখ্যার শ্রেণিবিন্যাসে দেখানো হলো:



চলো, সংখ্যারেখায় একই সাথে সব রকম সংখ্যার তুলনামূলক অবস্থান দেখি



মূলদ সংখ্যা আর অমূলদ সংখ্যাকে আলাদা করে সাজানো বা দেখানো সম্ভব না। দুটি অমূলদ এর মাঝে কোটি-কোটি মূলদ সংখ্যা আছে। যেমন $\sqrt{2}$, π এর মাঝে অসংখ্য মূলদ (প্রকৃত ভগ্নাংশ, অপ্রকৃত ভগ্নাংশ বা সসীম দশমিক সংখ্যা, পূর্ণসংখ্যা,আবৃত্ত অসীম দশমিক সংখ্যা আছে)।
আবার, দুটি মূলদ সংখ্যার মাঝেও এমন শত-শত কোটি-কোটি অমূলদ সংখ্যা আছে।

বাস্তব সংখ্যার যোগ ও গুণন প্রক্রিয়ার মৌলিক বৈশিষ্ট্য:

01. **a একটি বাস্তব সংখ্যা হলে,**

(i) $a + 0 = 0 + a = a$ অর্থাৎ কোনো সংখ্যা a এর সাথে 0 যোগ করলে বা 0 এর সাথে কোনো সংখ্যা a যোগ করলে a সংখ্যাটির কোনো পরিবর্তন হয় না। যেমন: $5 + 0 = 0 + 5 = 5$

(ii) $a \times 1 = 1 \times a = a$ অর্থাৎ কোনো সংখ্যা a এর সাথে 1 গুণ করলে বা 1 এর সাথে কোনো সংখ্যা a গুণ করলে a সংখ্যাটির কোনো পরিবর্তন হয় না। যেমন: $5 \times 1 = 1 \times 5 = 5$

02. **(i)** $a + (-a) = 0$

অর্থাৎ, কোনো সংখ্যার সাথে তার ঋণাত্মক সংখ্যা যোগ করলে যোগফল 0 হয়। যেমন: 5 এর সাথে -5 যোগ করলে যোগফল 0 হয়।

(ii) কোনো সংখ্যার সাথে তার গুণাত্মক বিপরীত সংখ্যা গুণ করলে গুণফল 1 হয়। অর্থাৎ, a যদি 0 না হয়,তাহলে $a \times \frac{1}{a} = 1$ হয়। $a = 0$ হলে, $\frac{1}{a} = \frac{1}{0}$ অসংজ্ঞায়িত। যেমন: 2 এবং $\frac{1}{2}$ এর গুণফল হলো 1।

03. **a ও b দুটি বাস্তব সংখ্যা হলে,**

(i) $a + b$ এবং ab উভয়ই বাস্তব সংখ্যা। যেমন: 5 ও 7 বাস্তব সংখ্যা, সুতরাং $5 + 7 = 12$ এবং $5 \times 7 = 35$ উভয় বাস্তব সংখ্যা।

(ii) $a + b = b + a$ এবং $ab = ba$ অর্থাৎ 5 এর সাথে 7 যোগ করা এবং 7 এর সাথে 5 যোগ করা একই কথা। একই নিয়ম গুণের ক্ষেত্রেও প্রযোজ্য। সুতরাং, $5 + 7 = 7 + 5$ এবং $3 \times 6 = 6 \times 3$

04. সংখ্যা দুটির মধ্যে সম্পর্ক $a < b$ অথবা $a = b$ অথবা $a > b$ এর যেকোনো একটি হবে। অর্থাৎ, দুটি সংখ্যা হয় একটি অপরটির ছোট অথবা বড় হবে অথবা সমান হবে।

$a = 3, b = 4$ তাহলে $a < b$

$a = 4, b = 4$ তাহলে $a = b$

$a = 5, b = 4$ তাহলে $a > b$

আবার, a, b ও c তিনটি বাস্তব সংখ্যা হলে,

05. $\mathbf{(a + b) + c = a + (b + c)}$ **এবং** $\mathbf{a(bc) = (ab)c}$

অর্থাৎ তিনটি সংখ্যা যোগ করার ক্ষেত্রে যেকোনো দুটি সংখ্যা আগে যোগ করে তারপর যোগফলটি তৃতীয়টির সাথে যোগ করে দেয়া যায়। এক্ষেত্রে কোন দুটি সংখ্যা আগে যোগ করছি সেটা কোনো প্রভাব ফেলে না, সবক্ষেত্রেই যোগফল একই হয়।

♦ **এখন, $a = 5, b = 7, c = 9$ হলে,**

$(a + b) + c$
$= (5 + 7) + 9$
$= 12 + 9 = 21$

$a + (b + c)$
$= 5 + (7 + 9)$
$= 5 + 16 = 21$

$\therefore (a + b) + c = a + (b + c)$

আবার, $(a \times b) \times c$
$= (5 \times 7) \times 9$
$= 35 \times 9 = 315$

$a \times (b \times c)$
$= 5 \times (7 \times 9)$
$= 5 \times 63 = 315$

$\therefore (a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

06. $\mathbf{a(b + c) = ab + ac}$

অর্থাৎ, আমরা $b + c$ কে a দিয়ে গুণ করার বদলে b এবং c উভয়কে আলাদা আলাদাভাবে a দিয়ে গুণ করে তারপর যোগ করতে পারি। একে বলা হয় গুণের বণ্টনবিধি।

মনেকরি, $a = 4$, $b = 3$, $c = 7$ হলে,

$a(b + c) = 4 \times (3 + 7) = 4 \times 10 = 40$

$ab + ac = 4 \times 3 + 4 \times 7 = 12 + 28 = 40$

$\therefore a(b + c) = ab + ac$

07. **(i) $a < b$ হলে $a + c < b + c$ হবে।**

অর্থাৎ a যদি b এর চেয়ে ছোট হয় তাহলে a এর সাথে আরেকটি সংখ্যা c যোগ করলে সেটি b আর c এর যোগফলের চেয়ে ছোটই থাকবে। যেমন, 5 যেহেতু 7 এর চেয়ে ছোটো, তাই 5 এর সাথে 3 যোগ করলে যোগফল $5 + 3$ অর্থাৎ 8 তখনও 7 এর সাথে 3 এর যোগফল 7+3 অর্থাৎ 10 এর চেয়ে ছোটই থাকবে। অর্থাৎ কোনো অসমতার (এক্ষেত্রে $a < b$) উভয়পক্ষে সমান সমান সংখ্যা যোগ করলে অসমতা অপরিবর্তিত থাকে। একই ঘটনা বিয়োগের ক্ষেত্রেও প্রযোজ্য।

♦ **$a = 5, b = 7, c = 3$ ধরে বোঝা যাক।**

$\therefore a < b \; (\because 5 < 7)$

$\therefore a + c$
$= 5 + 3 = 8$

$\therefore b + c$
$= 7 + 3 = 10$

$\therefore a + c < b + c$

আবার, $a - c$
$= 5 - 3 = 2$

$b - c$
$= 7 - 3 = 4$

$\therefore a - c < b - c$

(ii) $a < b$ হলে $ac < bc$ হবে যদি c ধনাত্মক সংখ্যা হয়। আর যদি c ঋণাত্মক হয় তাহলে $ac > bc$ হবে।
অর্থাৎ সেক্ষেত্রে অসমতার দিক উল্টে যাবে।

একটি উদাহরণ দেখি চলো- $5 < 7$ একটি অসমতা।

এর উভয়পক্ষে যদি আমরা 2 দিয়ে গুণ করি তাহলে বামপক্ষ হয় $5 \times 2 = 10$ এবং ডানপক্ষ হয় $7 \times 2 = 14$ যেহেতু 10 সংখ্যাটি 14 এর চেয়ে ছোট, তাই $5 \times 2 < 7 \times 2$। অর্থাৎ 2 দিয়ে গুণ করার পরও অসমতাটি অপরিবর্তিত আছে। কারণ 2 হলে একটি ধনাত্মক সংখ্যা।

কিন্তু এখানে যদি আমরা একটি ঋণাত্মক সংখ্যা -2 দিয়ে গুণ করতাম তাহলে কী ঘটতো?

তখন বামপক্ষ হতো $5 \times (-2) = -10$ এবং ডানপক্ষ হতো $7 \times (-2) = -14$

এখন, -10 এবং -14 এর মধ্যে তুলনা করলে দেখা যায়, -10 আসলে -14 এর চেয়ে বড়। অর্থাৎ, $5 < 7$ হলেও, $5 \times (-2) > 7 \times (-2)$ অর্থাৎ ঋণাত্মক সংখ্যা দিয়ে গুণ করার ফলে অসমতার চিহ্ন উল্টে গিয়েছে।

Type-01: সাধারণ ভগ্নাংশকে আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ

আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ

Example-02: **তোমাকে 23 কে 6 দিয়ে ভাগ করতে বলা হলো, 23 হলো ভাজ্য, 6 হলো ভাজক। এখন কী করবে?**

6)23(3
18
——
5

এখন 5 কে 6 দিয়ে ভাগ দেয়া যায় না। কারণ 6 বড়, 5 ছোট। তাই এখন ভাগফলে একটি দশমিক ও 5 এর শেষে 0 নিতে হবে।

এখন লক্ষ করো, আরো একবার ভাগ করার পর থেকে ভাগফলে একই অঙ্ক বারবার আসছে, তাই আর ভাগ করার দরকার নেই এখন বলো...

দশমিকের পরে বারবার আসা অঙ্ককে আমরা কীভাবে প্রকাশ করি? দশমিকের পরে বারবার আসা অঙ্ককে পৌনঃপুনিক চি   দিয়ে প্রকাশ করি। তাহলে, $\frac{23}{6} = 3.8\dot{3}$

6)23(3.8333
18
——
50
48
——
20
18
——
20
18
——
20
18
——
2

বারবার এই অংশ আসতিছে
20
18
——
2

Example-03: $\frac{3}{11}$ **ও** $\frac{95}{37}$ **কে দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ কর।**

সমাধান: নিচে বামপাশে $\frac{3}{11}$ ও ডানপাশে $\frac{95}{37}$ কে দশমিক ভগ্নাংশে পরিণত করা হয়েছে।

নিচে আসলে ভাগ করা হয়েছে 3 কে। কিন্তু 3, 11 এর চেয়ে ছোট হওয়ায় ভাগফলে 0 ও দশমিক বিন্দু নেওয়ার পরে 3 এর ডানে 0 বসিয়ে 30 হয়েছে।

11)30(0.2727
22
——
80
77] বারবার আসবে
——
30
22
——
80
77] বারবার আসবে
——
30
22
——
8

$\therefore \frac{3}{11} = 0.2727... = \dot{0}.\dot{2}7$

37)90(2.567567 ← বারবার 567 আসবে
74
——
210
185
——
250
222
——
280
259
——
210
185 } এই অংশ বারবার আসবে
——
250
222
——
280
259
——
21

$\therefore \frac{95}{37} = 2.567567... = \dot{2}.\dot{5}67$

$\therefore$ নির্ণেয় দশমিক ভগ্নাংশগুলো যথাক্রমে $0.\dot{2}\dot{7}$ এবং $2.\dot{5}6\dot{7}$

টপিকভিত্তিক বিগত বছরের প্রশ্ন ও সমাধান

সাধারণ ভগ্নাংশকে আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশে প্রকাশ

বোর্ড MCQ ও সমাধান

01. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা? [সি.বো.'২৪]
(a) $0.\dot{5}\dot{3}$ (b) 0.80 (c) $\sqrt{8}$ (d) $\sqrt{9}$ ⓒ

02. $\sqrt{\frac{5}{80}}$ কোন ধরনের সংখ্যা? [সি.বো.'২৪]
(a) স্বাভাবিক (b) অমূলদ
(c) মূলদ (d) মৌলিক ⓒ
সমাধান: $\sqrt{\frac{5}{80}} = \sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{4}$ (মূলদ)

03. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা? [কু.বো.'২৪]
(a) $0.\dot{2}$ (b) $\sqrt{\frac{9}{16}}$ (c) $\sqrt[3]{\frac{8}{27}}$ (d) $\frac{5}{\sqrt{3}}$ ⓓ

04. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা? [দি.বো.'২৪]
(a) $\frac{\sqrt[3]{64}}{\sqrt{36}}$ (b) $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{64}}$ (c) $\sqrt{\frac{81}{625}}$ (d) $\frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt[3]{27}}$ ⓑ
সমাধান: $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{64}} = \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{32\times2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (অমূলদ)

05. 0.0025 এর বর্গমূল কোন ধরনের সংখ্যা [ঢা.বো.'২০]
(a) আবৃত্ত দশমিক (b) অনাবৃত্ত অসীম দশমিক
(c) অসীম দশমিক (d) সসীম দশমিক ⓓ

06. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা? [ঢা.বো.'২০]
(a) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{32}}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ (c) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{6}}$ (d) $\frac{1}{\sqrt{8}}$ ⓐ
সমাধান: $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{32}} = \frac{\sqrt{9\times2}}{\sqrt{16\times2}} = \frac{3\sqrt{2}}{4\sqrt{2}} = \frac{3}{4}$

07. নিচের কোন সংখ্যাটি অমূলদ? [রা.বো.'২০,১৬; দি.বো.'১৭]
(a) $\frac{\sqrt[3]{64}}{\sqrt{36}}$ (b) $\frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt[3]{27}}$ (c) $\sqrt{\frac{81}{625}}$ (d) $\frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt{7}}$ ⓓ

08. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা? [চ.বো.'২০]
(a) $\sqrt{6}$ (b) $\sqrt{8}$ (c) $\sqrt[3]{6}$ (d) $\sqrt[3]{8}$ ⓓ
সমাধান: $\sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = (2^3)^{\frac{1}{3}} = 2$

09. $\frac{2}{9}$ কোন ধরনের সংখ্যা [ম.বো.'২০]
(a) মূলদ (b) অমূলদ
(c) স্বাভাবিক (d) অনাবৃত্ত দশমিক ⓐ

10. $a = \sqrt{3}$ এবং $b = \sqrt{12}$ হলে নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্য [ম.বো.'২০]
(a) $a + b$ (b) ab (c) $\frac{a}{b}$ (d) $\frac{b}{a}$ ⓐ
সমাধান: $ab = \sqrt{36} = 6$
$\frac{a}{b} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}} = \frac{1}{2}$; $\frac{b}{a} = \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} = 2$ উভয়ই মূলদ সংখ্যা।
$\therefore a + b = \sqrt{3} + \sqrt{12}$ অমূলদ সংখ্য

11. $\sqrt{\frac{12}{75}}$ কোন ধরনের সংখ্যা? [দি.বো.'১৯]
(a) স্বাভাবিক (b) মূলদ
(c) অমূলদ (d) মৌলিক ⓑ
সমাধান: $\sqrt{\frac{12}{75}} = \sqrt{\frac{3\times4}{3\times25}} = \sqrt{\frac{4}{25}} = \frac{2}{5}$
$\therefore \sqrt{\frac{12}{75}}$ সংখ্যাটি মূলদ।

12. কোনটি স্বাভাবিক সংখ্য [সকল বোর্ড'১৮]
(a) -1 (b) $\sqrt{2}$ (c) $\frac{5}{2}$ (d) 3 ⓓ

13. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা? [ঢা.বো.'১৭]
(a) $2\sqrt{3}$ (b) $\sqrt{7}$ (c) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ (d) $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$ ⓓ
সমাধান: $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{12}{3}} = \sqrt{4} = 2$

14. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা [রা.বো.'১৭; কু.বো.'১৫]
(a) $\sqrt{11}$ (b) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ (c) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{7}}$ (d) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{48}}$ ⓓ
সমাধান: $\sqrt{\frac{27}{48}} = \sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{3}{4}$

15. a, b, c বাস্তব সংখ্যা হলে– [রা.বো.'১৭]
(i) $a(b + c) = ab + ac$
(ii) $a < b$ হলে, $a + c < b + c$
(iii) $a < b$ এবং $c < 0$ হলে $ac > bc$
নিচের কোনটি সঠিক?
(a) i, ii (b) i, iii (c) ii, iii (d) i, ii, iii ⓓ

16. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা? [চ.বো.'১৭]
(a) $\frac{\sqrt{12}}{3}$ (b) $\frac{\sqrt{8}}{2}$ (c) $\frac{5}{\sqrt{5}}$ (d) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$ ⓓ
সমাধান: $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{18}{2}} = \sqrt{9} = 3$

17. বাস্তব সংখ্যার ক্ষেত্রে- [সি.বো.'১৭,১৬]
(i) $\sqrt{81}$ একটি বিজোড় সংখ্যা (ii) 0.21 একটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ
(iii) 0 একটি পূর্ণসংখ্যা
নিচের কোনটি সঠিক?
(a) i, ii (b) i, iii (c) ii, iii (d) i, ii, iii ⓑ

18. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা? [কু.বো.'১৭]
(a) $\sqrt{729}$ (b) $\sqrt{11}$
(c) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ (d) 3.2354678 ... ... ⓐ
সমাধান: $\sqrt{729} = \sqrt{3^6} = 3^3 = 27$

19. $\frac{7}{12}$ কোন ধরনের সংখ্যা [ঢা.বো.'১৬]
(a) মূলদ (b) অমূলদ (c) স্বাভাবিক (d) জটিল ⓐ

20. ক্ষুদ্রতম মৌলিক সংখ্যা নিচের কোনটি? [রা.বো.,য.বো.'১৬]
(a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 1 এবং 2 ⓑ
সমাধান: 1 মৌলিক সংখ্যাও নয় যৌগিক সংখ্যাও নয়

21. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা? [চ.বো.'১৬]
(a) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{4}}$ (b) $\frac{\sqrt{75}}{27}$ (c) $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{8}}$ (d) $\frac{\sqrt{18}}{2}$ ⓒ
সমাধান: $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$; $\sqrt{5}$ অমূলদ সংখ্যা। অন্যদিকে
$\therefore \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{8}} = \sqrt{\frac{32}{8}} = \sqrt{4} = 2$ যা মূলদ সংখ্যা।

22. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা? [ব.বো.'১৬]
(a) $\sqrt{0.4}$ (b) $\sqrt{0.9}$
(c) $\sqrt{0.04}$ (d) $\sqrt{0.025}$ ⓒ
সমাধান: $\sqrt{0.04} = 0.2$

23. দুইটি অমূলদ সংখ্যার– [ব.বো.'১৬]
(i) যোগফল সর্বদা অমূলদ সংখ্যা
(ii) বিয়োগফল সর্বদা অমূলদ সংখ্যা
(iii) গুণফল মূলদও হতে পারে, অমূলদও হতে পারে
নিচের কোনটি সঠিক?
(a) i, ii (b) i, iii (c) ii, iii (d) i, ii, iii ⓓ

24. সকল পূর্ণ এবং ভগ্নাংশ সংখ্যাকে বলা হয়- [য.বো.'১৬]
(a) অমূলদ সংখ্যা (b) মূলদ সংখ্যা
(c) স্বাভাবিক সংখ্যা (d) অঋণাত্মক সংখ্যা ⓑ

25. a, b, c বাস্তব সংখ্যা এবং $a < b$ হলে- [কু.বো.'১৬]
(i) $ac < bc$ যখন $c > 0$
(ii) $ac > bc$ যখন $c < 0$
(iii) $a + c < b + c$ যখন $c > 0$
নিচের কানটি সঠিক?
(a) i, ii (b) ii, iii (c) i, iii (d) i, ii, iii ⓓ

26. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা? [ঢা.বো.'১৫]
(a) 4 (b) $\sqrt{\frac{16}{9}}$ (c) $\sqrt[3]{\frac{64}{8}}$ (d) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ ⓓ

27. p, q, r বাস্তব সংখ্যা এবং $p < q$ হলে– [রা.বো.'১৫]
(i) $pr < qr$; যখন $r > 0$ (ii) $pr > qr$; যখন $r < 0$
(iii) $pq > qr$; যখন $r \geq 0$
নিচের কোনটি সঠিক?
(a) i, ii (b) i, iii (c) ii, iii (d) i, ii, iii ⓓ

28. বাস্তব সংখ্যার ক্ষেত্রে- [চ.বো.'১৫
(i) $\sqrt{49}$ একটি মৌলিক সংখ্যা
(ii) 0.03 একটি প্রকৃত ভগ্নাংশ
(iii) $2 + \sqrt{2}$ একটি অমূলদ সংখ্যা
নিচের কোনটি সঠিক?
(a) i, ii (b) i, iii (c) ii, iii (d) i, ii, iii ⓓ

29. বাস্তব সংখ্যার ক্ষেত্রে– [সি.বো.'১৫]
(i) পূর্ণবর্গ নয় এরূপ যেকোনো স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গমূল একটি অমূলদ সংখ্যা
(ii) শূন্যসহ সকল ধনাত্মক সংখ্যা অঋণাত্মক সংখ্যা
(iii) শূন্য একটি স্বাভাবিক সংখ্যা
নিচের কোনটি সঠিক?
(a) i, ii (b) i, iii (c) ii, iii (d) i, ii, iii ⓐ

30. মূলদ সংখ্যা কোনটি? [দি.বো.'১৫]
(a) $\sqrt{13}$ (b) $\sqrt{14}$ (c) $\sqrt{15}$ (d) $\sqrt{16}$ ⓓ

Try Yourself

01. $\frac{14}{45}$ কে আবৃত্ত ভগ্নাংশ আকারে প্রকাশ কর। [Ans: $0.3\dot{1}$]
02. $\frac{37}{6}$ কে আবৃত্ত ভগ্নাংশ আকারে প্রকাশ কর [Ans: $6.1\dot{6}$]
03. $\frac{95}{37}$ কে আবৃত্ত ভগ্নাংশ আকারে প্রকাশ কর। [Ans: $2.\dot{5}6\dot{7}$]

Type-02: আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশকে সাধারণ ভগ্নাংশে রূপান্তর

সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ

এখন আমরা আগের type এর বিপরীত কাজ করবো আগের টাইপ ছিল সাধারণ ভগ্নাংশকে আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশে রূপান্তর, এখন আমরা আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশকে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ কর

Example-04: $8.23\,\dot{}\,6\dot{7}$ কে সাধারণ ভগ্নাংশে প্রকাশ করো:

সমাধান: এখানে দশমিকের পরে 467 অংশটি পৌনঃপুনিক, মানে বারবার আসছে।
তাই $8.23\dot{4}6\dot{7} = 8.23467467467$ ....