

ভূমিকা

সমাজ ও সভ্যতার ক্রমবিকাশের ধাপে ধাপে গণিত ও সংখ্যার বিবর্তন ঘটে। গণিতবিদদের মতে গণিতের রাণী পাটিগণিত। আর আজকের দিনে পাটিগণিতের চেয়েও সেটতত্ত্বকে বেশি গুরুত্বপূর্ণ মনে করা হয়। সেটের ধারণাকে কিছুটা সীমিত করলেই পাটিগণিতের ধারণা লাভ করা যায়। পাটিগণিতের মূল ধারণাই হল সংখ্যা। অথচ সংখ্যা সম্পূর্ণ বিমূর্ত ধারণা। আর সংখ্যার এ বিমূর্ত ধারণা আমাদের ইন্দ্রিয়গ্রাহ্য করার জন্য সেটের ধারণা অপরিহার্য। বাস্তব বস্তুর সেটের সাহায্যে আমরা সহজেই সংখ্যা ও সংখ্যাপাতনের বিবিধ কার্যাবলী উপলব্ধি করতে পারি। এ কারণে সেট, সংখ্যা ও সংখ্যাপাতন গণিতের গুরুত্বপূর্ণ অধ্যায়। সকল গাণিতিক চিন্তার বিকাশ সাধনের ভিত্তি হিসাবে সেটের ধারণা স্কুল গণিতে দ্রুত বিস্তার লাভ করেছে। এই অধ্যায়ে সেটের সাহায্যে সংখ্যার ধারণা দেয়ার প্রয়াস রয়েছে। সংখ্যা ও সংখ্যার চার নিয়ম এবং তার সহজ প্রয়োগ হিসাবে গড়ের ধারণা এবং গড় নির্ণয়ে প্রক্রিয়া এ অধ্যায়ে অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

পাঠ - ১ সেট ও সংখ্যা

পাঠ - ২ সংখ্যাপাতন

পাঠ - ৩ প্রাথমিক চার নিয়ম : যোগ

পাঠ - ৪ প্রাথমিক চার নিয়ম : বিয়োগ

পাঠ - ৫ প্রাথমিক চার নিয়ম : পূরণ

পাঠ - ৬ প্রাথমিক চার নিয়ম : ভাগ

উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি —

- ◆ বাস্তব উপকরণ সনাক্ত ও গণনা করতে পারবেন
- ◆ সেট কি তা প্রকাশ করতে পারবেন
- ◆ সেটের সাহায্যে সংখ্যার ধারণাকে স্পষ্টতর ও অর্থবহ করতে পারবেন
- ◆ সংখ্যার প্রতীকের সাহায্যে বিভিন্ন প্রকার সংখ্যা সেট গঠন করতে পারবেন।

মনোযোগের সাথে পড়ুন



গণিত একটি বিমূর্ত বিষয়। এর ভাষা প্রতীকমূলক। একটি আনন্দময় পরিবেশে বাস্তব, অর্ধ-বাস্তব বা বস্তু নিরপেক্ষ উপকরণের সাহায্যে এ বিষয়ের ধারণা গঠনের প্রচেষ্টা সফল হতে পারে। ছবি/চিত্র বা বাস্তব বস্তু দিয়েই এক একটি স্তর শুরু করা যেতে পারে। এর ফলে এক একটি বাস্তব বস্তুর সংস্পর্শে গণিতের বিমূর্ত ধারণা শিশুদের কাছে অর্থবহ বা গ্রহণযোগ্য হতে পারে। প্রাথমিক বিদ্যালয়ের প্রশিক্ষণার্থী গণিত শিক্ষকগণ এ বিষয়ে আরো অধিক আগ্রহী ও মনোযোগী হলে গণিত শিক্ষা কার্যক্রম সাফল্য অর্জন করতে সক্ষম হবে।

সেটের ধারণা

দৈনন্দিন জীবনে আমরা একগুচ্ছ ফুল, এক বুড়ি ফল, এক পাল গরু, একদল ছাত্র বা একদল সৈনিক, একসেট গহনা ইত্যাদি ব্যবহার করে থাকি। গুচ্ছ, বুড়ি, পাল, দল, সেট ইত্যাদি ভিন্ন ভিন্ন। ভিন্ন শব্দ ব্যবহার করে প্রত্যেকটি বস্তুর সমষ্টি প্রকাশ করা হয়েছে। প্রত্যেকেই এক একটি সেট। অর্থাৎ একত্রে কতকগুলো বস্তুকেই সেট বলা হয়। সেট নানারকম উদাহরণ দিয়ে বুঝানো হলেও প্রকৃতপক্ষে সেটের কোন সংজ্ঞা দেয়া যায় না। তবে, শূন্য, এক বা একাধিক বস্তুর একত্রে নামকরণকে সেট বলা যাবে। আবার সকল বাস্তব বস্তুর পরিচিতি, নামকরণ ও সমাবেশকেও সেট বলা যায়। ব্যবহারিক ক্ষেত্রে নানারকম শ্রেণীকরণও সেট নামে বিবেচিত।

সেটের সকল সদস্য সাধারণত একই প্রকার বা এক জাতীয় হয়ে থাকে। তবে কোন কোন ক্ষেত্রে ভিন্ন ভিন্ন ধরনের হতে পারে।

উপরের অংশগুলো পড়ুন এবং প্রশ্নের উত্তর লিখুন:

প্রশ্ন : সেট কাকে বলে?

সমাধান :

প্রশ্ন : তিনটি সেটের উদাহরণ দিন। (একটি করে দেখানো হল)

সমাধান :

১. তিন বুড়ি আম। ২. ৩.

সংখ্যার তিনটি ধারণা

আমরা সচরাচর যখন বলি একটি কলা, চারটি ঘোড়া বা সাতটি জামা। তখন এক, চার, সাত দ্বারা নির্দিষ্ট পরিমাণ বুঝি। এক, চার, সাত এক একটি বিমূর্ত ধারণা। কিন্তু বাস্তবক্ষেত্রে পরিমাণ বুঝাতে এক, চার, সাত ব্যবহৃত হচ্ছে। আবার এক, চার, সাত দ্বারা এদের দলগত অবস্থান বুঝতে পারি। আবার আমরা চারটি ঘোড়াকে যদি লাইন করে দাঁড় করাই, তা হলে আমরা যে কোন দিক থেকে প্রথম ঘোড়া, দ্বিতীয় ঘোড়া, তৃতীয় ঘোড়া এবং সর্বশেষে চতুর্থ ঘোড়া চিহ্নিত করতে পারি। আসলে এগুলো সংখ্যার ক্রমবাচক অবস্থান। পরিশেষে একটি যে কোন সংখ্যার তিনটি ধারণা চিহ্নিত করা যায়। যথা:

- গণনা করার ধারণা
- দলগত ধারণা
- ক্রমবাচক ধারণা

উপরের অংশটুকু পড়ুন এবং নিচের প্রশ্নের উত্তর লিখুন:

১। প্রশ্ন : একটি সংখ্যার তিনটি ধারণা কি কি?

২। প্রশ্ন : একটি বাস্তব উদাহরণের সাহায্যে সংখ্যার তিনটি ধারণা বুঝিয়ে দিন।

সমাধান :

১. ২.

সংখ্যা শ্রেণীর ক্রমবিকাশ

স্বাভাবিক বা গণনাকারী সংখ্যা সেট

আদিম যুগ থেকেই গণনার প্রয়োজনে ১, ২, ৩, ৪, ৫ ইত্যাদি সংখ্যা ব্যবহৃত হচ্ছে। এগুলোকে স্বাভাবিক বা গণনাকারী সংখ্যা বলা হয়। এ সংখ্যাগুলো আমাদের কাছে সুপরিচিত এবং গণনার মত বস্তুনিষ্ঠ প্রক্রিয়ার সাথে জড়িত। এ স্বাভাবিক সংখ্যার কোন শেষ নেই।

স্বাভাবিক বা গণনাকারী সংখ্যা সেট = {১, ২, ৩, ৪, ৫, -----}। সেট প্রকাশের জন্য এখানে দ্বিতীয় বন্ধনী ব্যবহার করা হয়। শূন্যসহ স্বাভাবিক সংখ্যা সেট = {০, ১, ২, ৩, ৪, -----}।

মৌলিক সংখ্যা সেট

কোন স্বাভাবিক সংখ্যার ১ ও সেই সংখ্যা ছাড়া অন্য কোন গুণনীয়ক বা উৎপাদক না থাকলে ঐ সংখ্যাকে মৌলিক সংখ্যা বলে। অন্যভাবে বলা যায় মৌলিক সংখ্যার কোন প্রকৃত গুণনীয়ক নেই, যেমন ২, ৩, ৫ ইত্যাদি। মৌলিক সংখ্যার শেষ নেই।

মৌলিক সংখ্যা সেট = {২, ৩, ৫, ৭ -----}।

স্বাভাবিক যুগ্ম সংখ্যা সেট

কোন সংখ্যা ২ দ্বারা বিভাজ্য হলে তাকে যুগ্ম বা জোড় সংখ্যা বলে। যেমন- ২, ৪, ৬, ৮, ১০ ইত্যাদি।

যুগ্ম বা জোড় সংখ্যা সেট = {২, ৪, ৬, ৮ ----- }

স্বাভাবিক অযুগ্ম সংখ্যা সেট

কোন সংখ্যা ২ দ্বারা অবিভাজ্য হলে তাকে অযুগ্ম বা বিজোড় সংখ্যা বলে। যেমন ১, ৩, ৫, ৭, ----- ইত্যাদি।

অযুগ্ম বা বিজোড় সংখ্যা সেট = {১, ৩, ৫, ----- }

স্বাভাবিক সংখ্যার সীমিত সেট

কোন সেটের সদস্য সংখ্যা সীমিত থাকলে তাকে সীমিত সেট বলে।

সীমিত সেট = {১, ২, ৩, ৭ ----- ৫০}

এটি সসীম সেট। কারণ এ সেটে প্রথম ও শেষ সদস্য দেয়া আছে।

স্বাভাবিক সংখ্যার অসীম সেট

কোন সেটের সদস্য সংখ্যা সীমিত না থাকলে তাকে অসীম সেট বলে।

অসীম সেট = {১, ২, ৩, ----- }

এটি অসীম সেট। কারণ শেষ সদস্য দেয়া নেই। পূর্ণ সংখ্যা কোন শেষ হয়নি। এর কোন শেষ নেই।

নিচের খালি জায়গা পূরণ করন: (একটি করে দেখান হল।)

১. পাঁচ সদস্যের গণনাকারী সংখ্যা সেট :
২. তিন সদস্য বিশিষ্ট মৌলিক সংখ্যা সেট :
৩. ৪ সদস্যের শূন্যসহ স্বাভাবিক সংখ্যা সেটঃ
৪. ৫ সদস্যের একটি বিজোড় সংখ্যা সেট :
৫. একটি অসীম সংখ্যা সেট :
৬. একটি সসীম সংখ্যা সেট যার শেষ সদস্য পদ ৭৫ :

{ ১, ২, ৩, ৪, ৫ }



পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ১

অ) বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তর নির্দেশমূলক অক্ষরটিকে বৃত্তায়িত করুন। (উদাহরণ: আপনার নির্বাচিত উত্তরটি ক হলে একে (ক) বৃত্তায়িত করুন)

১. নিচের কোনটি অসীম সেট?
ক. সেট = { ১, ৩, ৬, ৯ }
খ. সেট = { ১, ২, ৩, ৪ }
গ. সেট = { ১, ২, ৪, ৮ }
ঘ. সেট = { ১, ২, ৩ . . . }
২. সেট = { ১, ২, ৩, ৪, ৫ } এর সদস্য সংখ্যা কত?
ক. ৩টি
খ. ৪টি
গ. ৫টি
ঘ. ৬টি
৩. কোনটি মৌলিক সংখ্যা সেট?
ক. সেট = { ২, ৩, ৪, ৫ }
খ. সেট = { ২, ৪, ৬, ৮ }
গ. সেট = { ২, ৩, ৫, ৭ }
ঘ. সেট = { ২, ৩, ৪, ৪ }
৪. কোনটি গণনাকারী সংখ্যা সেট?
ক. সেট = { ১, ২, ৪, ৫ }
খ. সেট = { ৩, ৪, ৫, ৬ }
গ. সেট = { ৩, ৫, ৬, ৮ }
ঘ. সেট = { ১, ৩, ৫, ৬ }
৫. কোনটি বিজোড় অসীম সেট?
ক. সেট = { ১০, ১১, ১২, ১৩ }
খ. সেট = { ১০, ১২, ১৪, ১৬ }
গ. সেট = { ১১, ১৩, ১৫, ১৭ }
ঘ. সেট = { ১১, ১৩, ১৬, ১৭ }
৬. কোনটি শূন্যসহ স্বাভাবিক সংখ্যা সেট?
ক. সেট = { ০, ১, ২, ৩, ৪ }
খ. সেট = { ০, ১, ২, ৪, ৬ }
গ. সেট = { ০, ১, ৩, ৫, ৭, }
ঘ. সেট = { ০, ১, ২, ৫, ৬ }

আ) শূন্যস্থান পূরণ করুন

১. কতকগুলো বস্তুর সমাহারকে বলে ----- ।
২. ১, ২, ৩, ৪, ----- সংখ্যাগুলো একটি ----- সেট ।
৩. ১, ৩, ৫, ৭ ----- সংখ্যাগুলো একটি ----- সেট ।
৪. ১, ২, ৩, ----- ৩০ সংখ্যাগুলো একটি ----- সেট ।
৫. ২, ৩, ৫, ৭ ----- সংখ্যাগুলো একটি ----- সেট ।
৬. তিন সদস্যের মৌলিক সংখ্যা সেট : সেট = { ৩৭, ৪১, □ }
৭. পাঁচ সদস্যের গণনাকারী সেট : সেট = { ৩০, ৩১, □, ৩৩, ৩৪ }
৮. পাঁচ সদস্যের বিজোড় সংখ্যা সেট : সেট = { ৩১, ৩৩, ৩৫, □, ৩৯ }
৯. একটি সসীম সেট যার শেষ সদস্য সংখ্যা ১৯ : সেট = { ১, ২, ৩, ----- □ }
১০. পাঁচ সদস্যের জোড় সংখ্যা সেট : সেট = { ১৮, ২০, ২২, □, ২৬ }

ই) বাম পাশের সংখ্যা সেটগুলোর সাথে ডান পাশে সঠিক উত্তর মিল করুন:

ক. ৩ সদস্যের মৌলিক সংখ্যা সেটঃ	(১) সেট = { ১, ২, ৩, ৪, }
খ. ৫ সদস্যের বিজোড় সংখ্যা সেটঃ	(২) সেট = { ৪, ৬, ৮ }
গ. ৩ সদস্যের জোড় সংখ্যা সেটঃ	(৩) সেট = { ৪, ৫, ৬, ৯, ১১ }
ঘ. ৫ সদস্যের শূন্যসহ গণনাকারী সংখ্যা সেটঃ	(৪) সেট = { ৪, ৫, ৭, ৮, ১১ }
ঙ. একটি সসীম সংখ্যা সেটঃ	(৫) সেট = { ১, ৩, ৫, ৭, ৯ }
চ. একটি অসীম সংখ্যা সেটঃ	(৬) সেট = { ১, ২, ৩, ৪, . . . ৫০ }
ছ. একটি স্বাভাবিক সংখ্যা সেটঃ	(৭) সেট = { ০, ১, ২, ৩, ৪ . . . }
	(৮) সেট = { ৩, ৫, ৭ }
	(৯) সেট = { ৩, ৫, ৭ . . . }
	(১০) সেট = { ৪, ৫, ৬ . . . }

ঈ) সংক্ষিপ্ত উত্তরমূলক প্রশ্ন

১. সেট কাকে বলে? তিনটি সেটের উদাহরণ দিন ।
২. বিভিন্ন প্রকার সংখ্যা সেটের উদাহরণ ও সংজ্ঞা দিন ।
৩. সংখ্যার তিনটি ধারণা কি কি? উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করুন ।
৪. উদাহরণ ও সংজ্ঞা দিন:
 - (ক) জোড় ও বিজোড় সংখ্যা সেট
 - (খ) সসীম ও অসীম সংখ্যা সেট
 - (গ) শূন্যসহ স্বাভাবিক সংখ্যা সেট
 - (ঘ) মৌলিক সংখ্যা সেট



সঠিক উত্তর

অ) ১।ঘ, ২।গ, ৩।গ, ৪।খ, ৫।গ, ৬।ক।

উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি —

- ◆ অঙ্ক কি এবং সংখ্যা ও অঙ্কের মধ্যে পার্থক্য কি তা বলতে পারবেন
- ◆ সংখ্যা লেখার দশভিত্তিক পদ্ধতি কি তা বর্ণনা করতে পারবেন
- ◆ সংখ্যা লিখতে ও পড়তে কিভাবে দশভিত্তিক পদ্ধতি ব্যবহৃত হয় তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন
- ◆ যে কোন সংখ্যার স্বকীয় ও স্থানীয় মানের ধারণা কি বলতে পারবেন
- ◆ সংখ্যা লেখার দুই এবং পাঁচভিত্তিক পদ্ধতিগুলো বর্ণনা করতে পারবেন।

সংখ্যাপাতন



যে প্রতীক বা চিহ্ন দ্বারা কোন সংখ্যাকে লিখে প্রকাশ করা হয় তাকে অঙ্ক বলে। আর সংখ্যা লেখার নিয়মকে বলে সংখ্যাপাতন।

দশভিত্তিক পদ্ধতি

সংখ্যাপাতনের জন্য যে পদ্ধতি আমরা ব্যবহার করি তা দশভিত্তিক পদ্ধতি। এর ভিত্তি দশ। এ দশভিত্তিক সংখ্যাশ্রেণীই আধুনিক সংখ্যাশ্রেণীরূপে পরিচিত। এ পদ্ধতিতে দশটি প্রতীক বা অঙ্ক আছে। এগুলো হচ্ছে ০, ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯। স্থানীয় মানের ব্যবহার এ পদ্ধতির বৈশিষ্ট্য। এ পদ্ধতিতে সংখ্যার প্রতীকগুলো দ্বারা এক থেকে নয় পর্যন্ত সরাসরি প্রকাশ করা হয়। ‘দশ’ প্রকাশ করতে এক এবং শূন্য ব্যবহার করার প্রয়োজন হয়।

অর্থাৎ দশ → ১০

অনুরূপভাবে দশ থেকে এগার লিখতে ডান দিকের শূন্যের স্থানে ১, বার লিখতে ২, তের লিখতে ৩ লেখা হয়।

এগার → ১১

বার → ১২

তের → ১৩

১৯ এর পরের সংখ্যা লিখতে ডান দিকে আবার শূন্য এবং বাম দিকে ১ এর স্থলে ২ লেখা হয়।

অর্থাৎ বিশ বা কুড়ি → ২০

একুশ → ২১ ইত্যাদি।

দশভিত্তিক সংখ্যার প্রধান বৈশিষ্ট্য প্রতি দশটি একটি দল বা গুচ্ছ ধরে গণনা করা হয়। ২টি দশ হলে দুই দশক, ৩টি দশ হলে তিন দশক, এভাবে গণনা করা হয়।

কোন অঙ্ক স্বতন্ত্রভাবে একটি সংখ্যা প্রকাশ করলে ঐ অঙ্কের মানকে স্বকীয় মান বলে। অর্থাৎ ১, ৩, ৫, ৮ এর মান যথাক্রমে এক, তিন, পাঁচ, আট। কিন্তু ৩৫ অঙ্ক দুটি পাশাপাশি লিখার পরে প্রত্যেকটি অঙ্কের অবস্থানের জন্য একটি মান পাওয়া যায়। ঐ মানকে অঙ্কের স্থানীয় মান বলে। যেমন ৩৫ সংখ্যাটিতে ৩ এর মান তিন হবে না, হবে তিন দশ বা ত্রিশ। আর ৫ এর মান ৫ হবে। এক্ষেত্রে ৩৫ সংখ্যাটি হবে তিন দশ পাঁচ অর্থাৎ পয়ত্রিশ।

অনুরূপভাবে,

৩	৪	৫		

স্থানীয় মান সংখ্যার ডান দিক থেকে পড়া হয়:

১০	এককে	১	দশক
১০	দশকে	১	শতক
১০	শতকে	১	হাজার বা ১ সহস্র
১০	হাজারে	১	অযুত
১০	অযুতে বা ১০০ হাজারে	১	লক্ষ
১০	লক্ষে	১	নিযুত
১০	নিযুতে	১	কোটি

নিচের সংখ্যাটি পড়ুন:

৬	৫	৪	৩	২					
				২	একক =	২			
			৩		দশক =	৩০			
		৪			শতক =	৪০০			
	৫				হাজার =	৫০০০			
৬					অযুত =	৬০০০০			
									৬৫৪৩২

হাজার		শতক	দশক	একক	
অযুত	সহস্র				৬৫৪৩২
৬	৫	৪	৩	২	পঁয়ষড়ি
					হাজার
					চারশ
					বত্রিশ

নিচের সংখ্যাগুলো পড়ুন ও লিখুন (অঙ্কে ও কথায়):

(একটি করে দেখানো হল)

	হাজার		শতক	দশক	একক	
	অযুত	সহস্র				
২৫০৩		২	৫	০	৩	২৫০৩ দুই হাজার পাঁচশ তিন
৯১৩৪						
৭৫২০৭						
১০০০০						

কমা ব্যবহার করে সংখ্যা পড়ুন এবং কথায় লিখুন (একটি করে দেখানো হল)

১৮০০৩৭	→	১,৮০,০০৭	→	এক লক্ষ আশি হাজার সাইত্রিশ
২৩৫৭৪২৯	→	-----	→	-----
১০৩০৪৬৫৮	→	-----	→	-----
১৩৪৫৬৭৮৯২	→	-----	→	-----

কমা ব্যবহার করে সংখ্যা অঙ্কে লিখুন: (১টি করে দেখানো হল।)

দুই লক্ষ সাতান্নব্বই হাজার চারশ তিন	২,৯৭,৪০৩	২৯৭৪০৩
চার কোটি নয় হাজার নব্বই		
নিরানব্বই লক্ষ তিন হাজার ছয়শ আটশ		

লক্ষ্য করুন:

১. হাজার বুঝানোর জন্য ডানদিক থেকে তিনটি অঙ্ক রেখে প্রথম কমা দেয়া হয়েছে।
২. লক্ষ বুঝানোর জন্য প্রথম কমার বামে দুটি অঙ্ক রেখে দ্বিতীয় কমা দেয়া হয়েছে।
৩. কোটি বুঝানোর জন্য দ্বিতীয় কমার বামে দুটি অঙ্ক রেখে তৃতীয় কমা দেয়া হয়েছে।
৪. ১০০ হাজারে ১ লক্ষ, ১০০ লক্ষে ১ কোটি।

সংখ্যার স্থানীয় মান নির্ণয় করুন: (একটি করে দেখান হল)

২৩৫৯৪৩৮	সংখ্যাটির ডান দিক থেকে	
	৮ এর স্থানীয় মান =	৮
	৩ এর স্থানীয় মান =	৩০
	৪ এর স্থানীয় মান =	৪০০
	৯ এর স্থানীয় মান =	৯০০০
	৫ এর স্থানীয় মান =	৫০০০০
	৩ এর স্থানীয় মান =	৩০০০০০
	২ এর স্থানীয় মান =	২০০০০০০
		২৩৫৯৪৩৮

৫৯১০৮২৩	
---------	--

অন্যান্যভিত্তিক সংখ্যা পদ্ধতি

দশভিত্তিক সংখ্যা পদ্ধতি প্রত্যেকটি স্থানীয়মান তার ডান দিকের স্থানীয় মান অপেক্ষা দশগুণ বেশি। নিচের ছকটি লক্ষ্য করুন:

অযুত	হাজার	শতক	দশক	একক	দশমাংশ	শতাংশ	সহস্রাংশ
১×১০^৪	১×১০^৩	১×১০^২	১×১০^১	১×১০^০	১×১০^{-১}	১×১০^{-২}	১×১০^{-৩}
					$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$

একের বড় যে কোন সংখ্যাকে ভিত্তি করে দশগুণোত্তর প্রণালীর অনুরূপ একটি স্থানীয় মানভিত্তিক অঙ্কপাতন প্রণালী আমরা বর্ণনা করতে পারি। সবচেয়ে ছোট নিধান হচ্ছে ২। ২ ভিত্তিক অঙ্কপাতন প্রণালীকে বাইনারী প্রণালী (binary system) বলা হয়। এ প্রণালীতে ০ ও ১ এই দুটি সংখ্যা প্রতীক ব্যবহার করে সকল সংখ্যা লেখা হয়। দুই নিধান সংখ্যা শ্রেণী এতই

স্কুল অব এডুকেশন

সহজ যে প্রথম অঙ্কের পরই শেষ অঙ্ক ১ আরম্ভ ও শেষ হয়। তারপরই দুই অঙ্কের সংখ্যা আরম্ভ হয়। আবার ১১ এর পরই ১০০ এবং ১১১ এরপর ১০০০ সংখ্যা চলে আসে।

২-নিধান অনুযায়ী প্রথম ২০টি সংখ্যা নিচে দেয়া হল:

১০ নিধান	২-নিধান	১০ নিধান	২-নিধান	১০ নিধান	২-নিধান
১	১	৮	১০০০	১৫	১১১১
২	১০	৯	১০০১	১৬	১০০০০
৩	১১	১০	১০১০	১৭	১০০০১
৪	১০০	১১	১০১১	১৮	১০০১০
৫	১০১	১২	১১০০	১৯	১০০১১
৬	১১০	১৩	১১০১	২০	১০১০০
৭	১১১	১৪	১১১০		

উপরের ২-নিধান বা বাইনারী সংখ্যাগুলোকে ১০-নিধান বা দশমিক সংখ্যায় রূপান্তরিত করা হল:

২-নিধান/বাইনারী সংখ্যা	১০-নিধান/দশমিক সংখ্যা
১	$= ১$
১০	$১ \times ২ + ০ = ২$
১১	$১ \times ২^২ + ০ \times ২ + ০ = ৪$
১০০	$১ \times ২^২ + ০ \times ২ + ০ = ৫$
১০১	$১ \times ২^২ + ১ \times ২ + ০ = ৬$
১১০	$১ \times ২^২ + ১ \times ২ + ০ = ৭$
১১১	$১ \times ২^২ + ১ \times ২ + ১ = ৯$
১০০০	$১ \times ২^৩ + ০ \times ২^২ + ০ \times ২ + ০ = ৮$
১০০১	$১ \times ২^৩ + ০ \times ২^২ + ০ \times ২ + ১ = ৯$
১০১০	$১ \times ২^৩ + ০ \times ২^২ + ১ \times ২ + ০ = ১০$
১০১১	$১ \times ২^৩ + ০ \times ২^২ + ১ \times ২ + ১ = ১১$
১১০০	$১ \times ২^৩ + ১ \times ২^২ + ০ \times ২ + ০ = ১২$
১০১০০	$১ \times ২^৪ + ০ \times ২^৩ + ১ \times ২^২ + ০ \times ২ + ০ = ২০$

উদাহরণ: ১ ৫৯ কে বাইনারী প্রণালী বা ২-নিধানে প্রকাশ করুন।

$$\begin{aligned}
 ৫৯ &= ৩২ + ১৬ + ৮ + ২ + ১ \\
 &= ২^৫ + ২^৪ + ২^৩ + ২ + ১ \\
 &= ১ \times ২^৫ + ১ \times ২^৪ + ১ \times ২^৩ + ০ \times ২^২ + ১ \times ২ + ১ \\
 &= ১১১০১১ \text{ (২-নিধান)}
 \end{aligned}$$

২-নিধানে রূপান্তরিত করার নিয়ম:

১০-নিধান বা দশমিক সংখ্যা ৫৯ কে ক্রমান্বয়ে ২ দিয়ে ভাগ করে এ কাজ সহজে করা যায়। যতক্ষণ না পর্যন্ত ভাগফল শূন্য হয়; ততক্ষণ কেবল ২ দিয়ে ভাগ করতে হবে। প্রাপ্ত ভাগশেষগুলো বিপরীক্রমে লিখে যে সংখ্যা পাওয়া যায়, তা বাইনারী সংখ্যা বা ২-নিধান রূপ।

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 59} \\
 2 \overline{) 29 - 1} \\
 2 \overline{) 18 - 1} \\
 2 \overline{) 9 - 0} \\
 2 \overline{) 3 - 1} \\
 2 \overline{) 1 - 1} \\
 0 - 1
 \end{array}$$

যেহেতু, $59 = 1111011$ (২-নিধান)

প্রশ্ন : ৩৭ কে ২-নিধানে প্রকাশ করুন।

পাঁচ ভিত্তিক পদ্ধতি

৫-নিধান বা ৫ ভিত্তিক অঙ্ক পাতন প্রণালীতে ০, ১, ২, ৩, ৪ এ পাঁচটি সংখ্যা প্রতীক ব্যবহার করে সকল সংখ্যা লেখা হয়।

৫-নিধান অনুযায়ী প্রথম ২০টি সংখ্যা নিচে দেয়া হল:

১০ নিধান	৫-নিধান	১০ নিধান	৫-নিধান	১০ নিধান	৫-নিধান
১	১	৮	১৩	১৫	৩০
২	২	৯	১৪	১৬	৩১
৩	৩	১০	২০	১৭	৩২
৪	৪	১১	২১	১৮	৩৩
৫	১০	১২	২২	১৯	৩৪
৬	১১	১৩	২৩	২০	৪০
৭	১২	১৪	২৪		

স্কুল অব এডুকেশন

উদাহরণ- ১: ১৩৯ কে ৫-নিধানে প্রকাশ করুন।

$$\begin{array}{r} ৫ \overline{) ১৩৯} \\ ৫ \overline{) ২৭ - ৪} \\ ৫ \overline{) ৫ - ২} \\ ৫ \overline{) ১ - ০} \\ \hline ০ - ১ \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{যেহেতু, } ১৩৯ = ১০২৪ \\ \text{(৫-নিধান)} \end{array}$$

৫-নিধানে রূপান্তরিত করার নিয়ম:

৫-নিধান সংখ্যা ১৩৯ কে ক্রমান্বয়ে ৫ দিয়ে ভাগ করে যতক্ষণ না পর্যন্ত ভাগফল শূন্য হয়; ততক্ষণ কেবল ৫ দিয়ে ভাগ করতে হবে। প্রাপ্ত ভাগশেষগুলো বিপরীতক্রমে লিখে যে সংখ্যা পাওয়া যায়, তা ৫-নিধান রূপ।

প্রশ্ন : ৯৭ কে ৫-নিধানে প্রকাশ করুন।

১০-নিধান, ৫-নিধান এবং ২-নিধান এর তুলনামূলক পাতন:

১০-নিধান বা দশমিক সংখ্যাপাতন বা ১০ বেস	৫-নিধান বা পেন্টালা বা ৫ বেস	২-নিধান বা বাইনারী সংখ্যাপাতন বা ২ বেস
$10^0 \rightarrow 1$	$5^0 \rightarrow 1$	$2^0 \rightarrow 1$
$10^1 \rightarrow 10$	$5^1 \rightarrow 5$	$2^1 \rightarrow 2$
$10^2 \rightarrow 100$	$5^2 \rightarrow 25$	$2^2 \rightarrow 4$
$10^3 \rightarrow 1000$	$5^3 \rightarrow 125$	$2^3 \rightarrow 8$
$10^4 \rightarrow 10000$	$5^4 \rightarrow 625$	$2^4 \rightarrow 16$
$10^5 \rightarrow 100000$	$5^5 \rightarrow 3125$	$2^5 \rightarrow 32$
$10^6 \rightarrow 1000000$	$5^6 \rightarrow 15625$	$2^6 \rightarrow 64$
$10^7 \rightarrow 10000000$	$5^7 \rightarrow 78125$	$2^7 \rightarrow 128$
$10^8 \rightarrow 100000000$	$5^8 \rightarrow 390625$	$2^8 \rightarrow 256$
$10^9 \rightarrow 1000000000$	$5^9 \rightarrow 1953125$	$2^9 \rightarrow 512$
$10^{10} \rightarrow 10000000000$	$5^{10} \rightarrow 9765625$	$2^{10} \rightarrow 1024$



পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ২

১. নিচের সংখ্যাগুলো কথায় লিখুন এবং প্রত্যেকটি সংখ্যায় ব্যবহৃত অঙ্কের স্থানীয় এবং স্বকীয় মান বের করুন।

ক. ২১০৩৪

খ. ৫০০০১

গ. ৩৭২৬৩৯২

ঘ. ৪২৭০৮

ঙ. ১০০৩৪২৫

২. অঙ্কে লিখুন:

ক. ষাট লক্ষ বত্রিশ হাজার তের

খ. আট কোটি বাহত্তর লক্ষ তিন হাজার উনিশ

গ. ঊনষাট লক্ষ এক

ঘ. দুই কোটি সাত লক্ষ নয় হাজার ছয়শ সাত

ঙ. ছয় লক্ষ নয় হাজার নয়

৩. নিচের ২-নিধান সংখ্যাগুলোকে ১০-নিধান সংখ্যা শ্রেণীতে পরিণত করুন।

১০০০১, ১০১, ১০১০, ১১০১, ১১১১

৪. নিচের ১০-নিধান সংখ্যাগুলোকে ২-নিধান এবং ৫-নিধানে প্রকাশ করুন।

ক. ৮৯

খ. ১০৯

গ. ৪৬

ঘ. ২৫৭

ঙ. ১৮৫

৫. শূন্যস্থান পূরণ করুন: ৩৬৪৫২০১ সংখ্যাটিতে –

ক. ৩ এর স্থানীয় মান -----

খ. ৬ এর স্থানীয় মান -----

গ. ৪ এর স্থানীয় মান -----

ঘ. ৫ এর স্থানীয় মান -----

ঙ. ২ এর স্থানীয় মান -----

চ. ০ এর স্থানীয় মান -----

ছ. ১ এর স্থানীয় মান -----

৬. শূন্যস্থান পূরণ করুন: ১০১০১১১ (২-নিধান) সংখ্যাটিতে – ডান দিক থেকে

ক. ১ এর স্থানীয় মান -----

খ. ১ এর স্থানীয় মান -----

গ. ১ এর স্থানীয় মান -----

ঘ. ০ এর স্থানীয় মান -----

ঙ. ১ এর স্থানীয় মান -----

চ. ০ এর স্থানীয় মান -----

ছ. ১ এর স্থানীয় মান -----

৭. শূন্যস্থান পূরণ করুন: ৩১০৪২ (৫-নিধান) সংখ্যাটিতে –

ক. ২ এর স্থানীয় মান -----

খ. ৪ এর স্থানীয় মান -----

গ. ০ এর স্থানীয় মান -----

ঘ. ১ এর স্থানীয় মান -----

ঙ. ৩ এর স্থানীয় মান -----

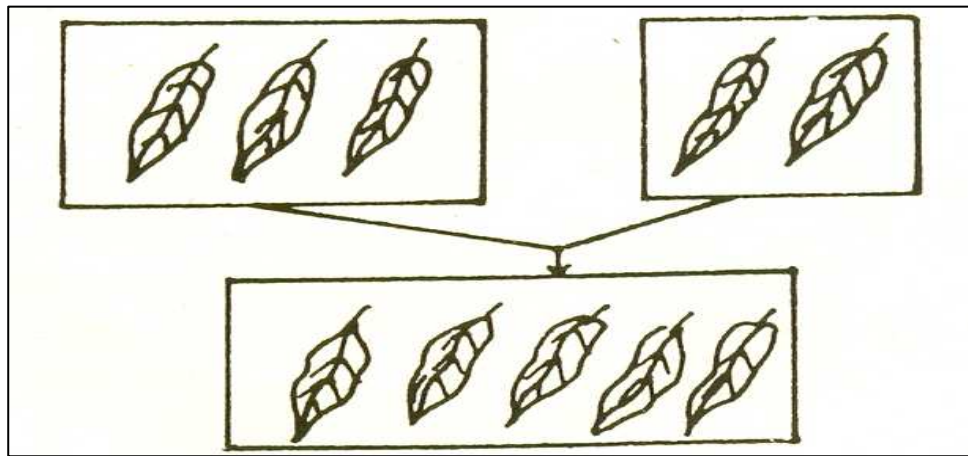
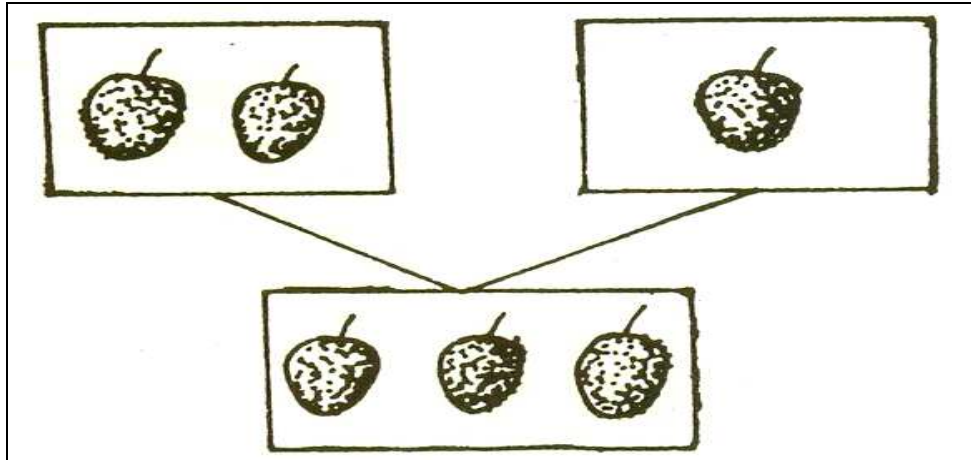
উদ্দেশ্য

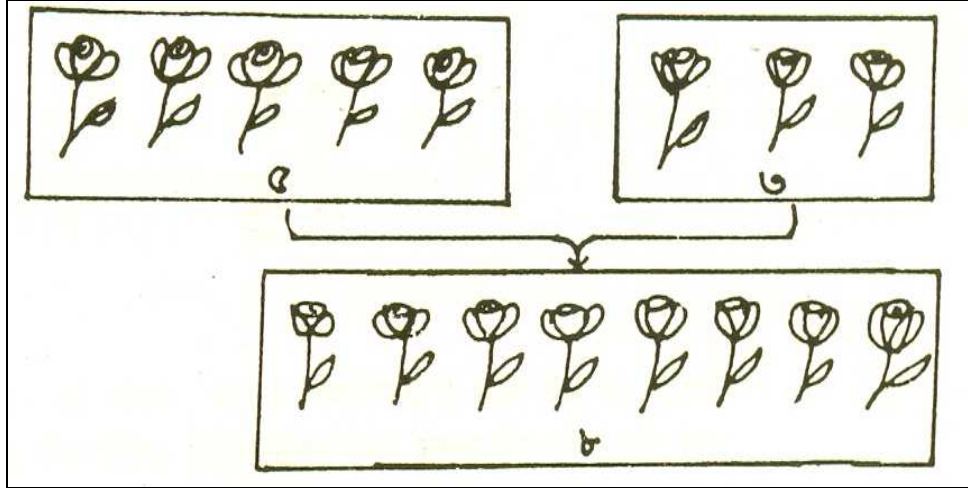
এ পাঠ শেষে আপনি —

- ◆ যোগের মৌলিক ধারণা বর্ণনা করতে পারবেন
- ◆ কাঠি বা দাগের সাহায্যে যোগ করতে পারবেন
- ◆ যে কোন সংখ্যার সাথে শূন্য যোগ করলে কি হয় তা বলতে পারবেন
- ◆ দুই বা ততোধিক সংখ্যা হাতে রেখে/না রেখে যোগ করতে পারবেন
- ◆ অনূর্দ্ধ ছয়টি অঙ্ক ব্যবহার করে ৩/৪/৫টি সংখ্যার (উপর-নিচে ও পাশাপাশি) যোগ করতে পারবেন।
- ◆ যোগ সংক্রান্ত দুই/তিন স্তর বিশিষ্ট সমস্যার সমাধান করতে পারবেন।

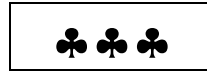
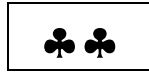
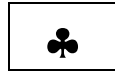
যোগের ধারণা

নিচের ছবিগুলো দেখুন এবং গণনা করুন:





মৌলিক ধারণা



১টি ফুল আর ২টি ফুল একত্রে তিনটি ফুল। উপরে ব্যবহৃত 'আর' কথাটি দ্বারা যোগ বোঝানো হচ্ছে।

১টি ফুল + ২টি ফুল সমান ৩টি ফুল এখানে সমান কথাটি '=' এ চিহ্ন দিয়ে লেখা হয়।

১টি ফুল আর ২টি ফুল তিনটি ফুল। ১টি ফুল আর ২টি ফুল একত্রে তিনটি ফুল। ১টি ফুল আর ২টি ফুল সমান তিনটি ফুল।

এ কথাগুলোকে গণিতের ভাষায় লেখা যায় –

১টি ফুল + ২টি ফুল = ৩টি ফুল

উপরের ক্ষেত্রে ফুল বাদ দিলে লেখা যায়–

$$১ + ২ = ৩$$

অনুরূপভাবে, $১ + ৪ = ৫$, $২ + ৩ = ৫$, $৩ + ৪ = ৭$ ইত্যাদি।

গণনা করে যোগফল বের করুন (একটি করে দেখানো হল)

$\begin{array}{r} ০০০ \quad ০ \\ ৩ + ১ = ৪ \end{array}$	$\begin{array}{r} ০০০০ \quad ৪ \\ ০০ + ২ \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} ০০০০০০০০ \quad ০০০ \\ ৮ + ৩ = \end{array}$	$\begin{array}{r} ০০০০০০০০ \quad ৯ \\ ০০০০ + ৪ \\ \hline \end{array}$

কাঠি বা দাগের সাহায্যে যোগ:

$$\begin{array}{r} 18 \\ +3 \\ \hline 21 \end{array}$$

উপরে ১৪ এর সঙ্গে ৩ যোগ করা হয়েছে। প্রথমে ১৪ এর নিচে ৩ লিখি। এখন ১৪ সমান এক দশ চার। এক দশের জন্য দশটি কাঠির একটি কাঠি এবং চার এর জন্য ৪টি খোলা কাঠি নেয়া হল। নিচের সারিতে ৩ এর জন্য ৩টি খোলা কাঠি নেয়া হল। দুই সারির কাঠি নিয়ে দাগ দেই উভয় সারিতে যতগুলো খোলা কাঠি আছে তা গণনা করে দাগ দেই। এখন খোলা কাঠির যোগফল এককের ঘরে বসাই, এর আটির সংখ্যা যোগফলের দশকের ঘরে ১ বসানো হল। ১৪ এবং ৩ এর যোগফল ১৭।

কাঠি বা দাগের সাহায্যে যোগ করুন: (একটি করে দেখানো হল)

$$\begin{array}{r} 21 \\ +13 \\ \hline 34 \end{array}$$

$\begin{array}{r} 25 \\ +8 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 22 \\ +13 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{r} 31 \\ +15 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 38 \\ +21 \\ \hline \end{array}$

হাতে রেখে যোগ

দুই বা ততোধিক সংখ্যা একত্র করলে কত হয় তা বের করার সংক্ষিপ্ত প্রক্রিয়াকে যোগ প্রক্রিয়া বলে। নিচের উদাহরণটি লক্ষ্য করুন:

দশক	একক		দশক	একক
৩	৪	→	৩	৪
+২	৭		২	৭
৫	১১		৬	১
১	১			
৬	১			

এককের ঘরেঃ $8 + 7 = 15$ একক = ১ দশক ৫ একক। এককের ঘরে ১ নামল। ১ দশক হাতে রইল।

দশকের ঘরে : $৩+২ = ৫$ দশক। ৫ দশক আর হাতের ১ দশক = ৬ দশক। দশকের ঘরে ৬ নামল। অতএব, যোগফল = ৬১ ।

হাতে রেখে যোগ করুন। (একটি করে দেখানো হল)

$$\begin{array}{r} \text{যোগ করুন} \\ ২৪৭ \\ ১২৯ \\ \hline ৩৭৬ \end{array}$$

সংখ্যাগুলোকে একক, দশক ও শতকের ঘরে সাজিয়ে লেখা হল:

শতক	দশক	একক
২	৪	৭
১	২	৯
	৫	৬
৩	১১	২২
	২ ←	↓
	১৩	↓
১ ←	↓	
৪	৩	২

শতক	দশক	একক
২	৪	৭
১	২	৯
	৫	৬
+১	+২	
৪	৩	২

এককের ঘর : $৭+৯+৬ = ২২ = ২$ দশক ২ একক
যোগফলের ঘরে ২ নামল আর হাতে থাকল ২ দশক

দশকের ঘর : $৪+২+৫ = ১১$ দশক
 ১১ দশক আর হাতের ২ দশক = ১৩ দশক
 ১৩ দশক = ১ শতক আর ৩ দশক। যোগফলে ৩ দশক নামল, হাতে রইল ১ শতক।

শতকের ঘর : $২+১ = ৩$ শতক
 ৩ শতক আর হাতের ১ শতক = ৪ শতক যোগফলের ঘরে নামলে ৪ শতক।

অতএব যোগফল = ৪৩২

শতক	দশক	একক
২	৯	৫
১	৮	২
	৯	৬

শতক	দশক	একক
১	৬	৩
২	৭	৪
১	২	৭

শতক	দশক	একক
৩	৫	৭
২	০	১
১	৮	৭

শূন্যের যোগ:

দশ, বিশ, ত্রিশ, ইত্যাদি লিখতে শূন্যের ব্যবহার হয়। শূন্য মানে কিছু নেই।

স্কুল অব এডুকেশন

$$\boxed{\text{♣♣♣♣♣}} + \boxed{} = \text{৬}$$

$$\boxed{\text{৬}} + \boxed{0} = \text{৬}$$

উপরে ৬টি ফুলের সাথে শূন্য ফুল একত্র করলে দেখা যায় ফুলের সংখ্যা ৬।
অর্থাৎ $৬+০ = ৬$

এ ক্ষেত্রে যে কোন সংখ্যার সাথে ০ যোগ করলে যোগফল সেই সংখ্যাই হবে। যেমন—

$$১ + ০ = ১$$

$$৫ + ০ =$$

$$০ + ৩ = ৩$$

$$০ + ০ = ০$$

নিচের সংখ্যাগুলো যোগ করুন। (একটি করে দেখানো হল)

$$\begin{array}{r} ১৮ \\ + ০ \\ \hline ১৮ \end{array} \quad \begin{array}{r} ২৯ \\ + ০ \\ \hline ২৯ \end{array} \quad \begin{array}{r} ৭২ \\ + ০ \\ \hline ৭২ \end{array}$$

যোগ করুন:

ক) ২৫৬, ২৩৪২, ৪২৩৫, ৮৭, ১২৪৭

খ) ৩৬৯২, ১৪২৯, ২০১১, ৫৮৭, ২৯২৪

গ) ৫৬৭৩, ১৩৪৯, ৫৬১, ৮৯, ২৩৪১

সমাধান:

$$\begin{array}{r} ২৫৬ \\ ২৩৪২ \\ ৪২৩৫ \\ ৮৭ \\ ১২৪৭ \\ \hline ৮১৬৭ \end{array}$$

লক্ষ করুন

১. এককের নিচে একক, দশকের নিচে দশক, শতকের নিচে শতক এভাবে সংখ্যাগুলোকে সাজানো হয়েছে।
২. যোগের কাজ এককের ঘর থেকে শুরু করা হয়েছে।
৩. কোন ঘরের যোগফল দুই অঙ্কের হলে তা সে ঘরে কেবল মাত্র ডান পাশের অঙ্কটি দাগের নিচে বসে। বাম পাশের অঙ্কটি হাতের সংখ্যা হিসাবে বাম দিকের ঘরের অঙ্কগুলোর সাথে যোগ হয়।

পাশাপাশি লিখে যোগ করুন: (একটি করে দেখানো হল)

১. ৫৩২৭২, ৬৯৭৪, ৫৯, ৩০০২৫
২. ৩২৪৫৬৭, ২৬৪৫২, ৮৭, ২০০০৮৩, ৬২৫৭
৩. ৪৫২০৯, ২১০০৩, ৪৩২১, ৪৮২০১, ২৫৭

সমাধান-১:

$$৫'৩'২'৭'২' + ৬'৯'৭'৪' + ৫'৯' + ৩'০'০'২'৫' = ৯০৩৩০$$

উত্তর = ৯০৩৩০।

লক্ষ করুন

১. '+' চিহ্ন দিয়ে সংখ্যাগুলোকে পাশাপাশি লেখা হয়েছে।
২. যোগফল সংখ্যাগুলোর ডানপাশে '=' (সমান) চিহ্ন দিয়ে বসানো হয়েছে।
৩. অঙ্কগুলো যোগ করার সঙ্গে সঙ্গে দাগ টেনে চিহ্নিত করা হয়েছে।
৪. কোন ঘরের যোগ করার সময়ের হাতের সংখ্যা পরবর্তী যোগের সময়ে বামপাশের ঘরের অঙ্কের সাথে যোগ করা হয়েছে।

সমস্যার সমাধান করুন: (একটি করে দেখানো হল)

১. রহমান সাহেব ১৭৫২৫ টাকার চাউল, ২৭৫০৬৫ টাকায় তিনি নির্মাণ সামগ্রী, ৩২৫০ টাকার আসবাবপত্র ক্রয় করলেন। তিনি কত টাকা খরচ করলেন?
২. একজন কৃষক ৪৩২৫০ টাকার ধান, ৫২৩৫২ টাকার পাট, ২৫৩২৭ টাকার ডাউল বিক্রয় করলেন। মোট কত তিনি বিক্রয় মূল্য পেলেন।
৩. করিম সাহেব ব্যাংক থেকে চলতি মাসে ৫২৫০০ টাকা, ৯২০৭৫ টাকা এবং ৭৫০০০ টাকা তুলেছেন। তিনি মোট কত টাকা ব্যাংক থেকে তুলেছেন।
৪. এক দোকানদার গত তিন সপ্তাহে যথাক্রমে ৫২০০ টাকা, ৪২৫০০ এবং ২৫০২৭ টাকার মালামাল বিক্রয় করেন, তিনি মোট কত টাকার মালামাল বিক্রয় করেছেন?

১নং প্রশ্নের সমাধান:

চাউল	১৭৫২৫ টাকা
নির্মাণ সামগ্রী	২৭০৬৫ টাকা
আসবাবপত্র	৩২৫০ টাকা
মোট ক্রয়	২৯৫৮৪০ টাকা

উত্তর = ২,৯৫,৮৪০ টাকা।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৩

১। খালি ঘর পূরণ করুন:

ক) $৩ + \square = ৪$

খ) $\square + ৫ = ৮$

গ) $৬ + \square = ৬$

ঘ) $\square + ৭ = ৯$

ঙ) $৯ + \square = ৯$

২। ক) $৭২ + ৬৫ + ৪১ =$ কত?

খ) $৩৪২ + ৯৩৫ + ৩২৫ =$ কত?

গ) $৪৪ + ৮০ + ৭৬ =$ কত?

৩। খালি ঘর পূরণ করুন:

ক) $৯১৫৭২ + ৭৫০৪ + ৬৫৪২১ + ১৪৫ =$

খ) $৫৪২৯৮৭ + ৯১২৩৫১ + ১৩৪৫৭ + ২৭৪৫ =$

গ) $৯১৫৭২ + ৭৬০৪ + ৬৫৪২১ + ১৪৫২০১ =$

৪। খালিঘর পূরণ করুন:

ক) $\begin{array}{r} ৫০৮ \square ২ \\ + ৪২ \square ৭ ৫ \\ \hline ৯২ \square ০ ৭ \end{array}$	গ) $\begin{array}{r} ৫ \square ০ ৩ ২ \\ \square ৭ ০ \square ২ \\ \hline ৮ ০ ০ ৭ ৪ \end{array}$
--	--

৫। যোগ করুন:

ক)	১২৪২৬
	৭৪৩৫
	৫৬৩৭
	৮৫২
	<hr style="width: 100%;"/>

৬। হাবিব সাহেব ৫৩৮৬০ টাকার পাট, ২৫০৩৮ টাকার ডাল এবং ৩৯৫০ টাকার মরিচ বিক্রয় করলেন, তিনি মোট কত টাকার ফসল বিক্রয় করলেন?

৭। এক ব্যক্তি ব্যাংকে তিন কিস্তিতে যথাক্রমে ৫২০০ টাকা, ২৭০০ টাকা এবং ৯২৫৫ টাকা জমা করলেন। তিনি মোট কত জমা করলেন?

৮। ঢাকা বিভাগে ১৮৮৭৩ টি, রাজশাহী বিভাগে ১৬৫৪৬টি ও বরিশাল বিভাগে ১৬৯৪১টি গ্রাম, বিভাগগুলোতে মোট কতটি গ্রাম আছে?

$$\begin{array}{r} 8 \\ 8 \\ \hline 2 \end{array} \begin{array}{r} 18 \\ 8 \\ \hline 10 \end{array}$$

বিয়োগের এই পদ্ধতিটিকে বিশ্লেষণ পদ্ধতি বলা হয়। একাধিক অঙ্ক থাকলে প্রয়োজন অনুসারে এর পুনরাবৃত্তি করা যেতে পারে।

সমযোগ পদ্ধতি

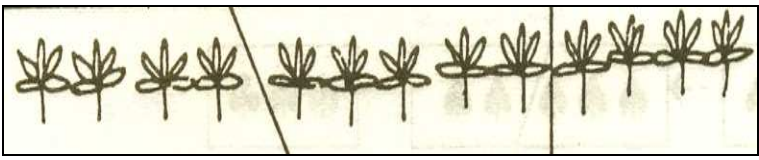
$$\begin{array}{r} 58 \\ -28 \\ \hline \end{array}$$

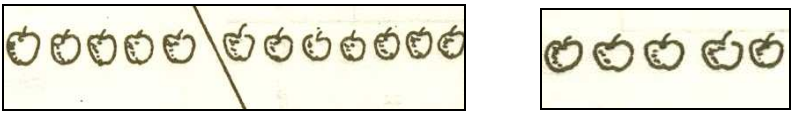
এই পদ্ধতিতে বিয়োজন এবং বিয়োজ্য উভয় রাশির সঙ্গে একই সংখ্যা যোগ করা হয় যেন বিয়োগফল সমান থাকে এবং বিয়োগ করা সম্ভব হয়। নিচে পদ্ধতিটি দেখানো হলো:

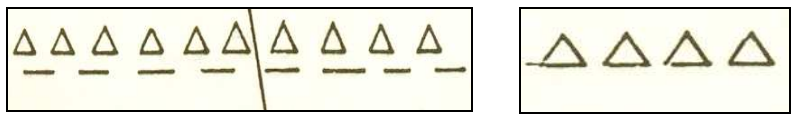
$$\begin{array}{r} 58 \\ 10 \\ \hline 68 \\ -28 \\ \hline 40 \end{array}$$

লক্ষ করুন যে, বিয়োজনে ১০ একক হিসাবে যোগ করে ৪ কে ১৪ লিখা হয়েছে এবং বিয়োজ্য ১০ কে দশক হিসাবে যোগ করে ২ দশককে ৩ দশক করা হয়েছে। প্রয়োজনবোধে একাধিক অঙ্কের জন্য এই নিয়ম পুনরাবৃত্তি করা যেতে পারে। এ পদ্ধতিকে বিয়োগের সমযোগ পদ্ধতি বলে।

ছবিগুলো দেখুন এবং গণনা করে বিয়োগফল লিখুন:

১.  $\begin{array}{r} 9 \\ -5 \\ \hline 4 \end{array}$

২.  $\begin{array}{r} 12 \\ -9 \\ \hline 3 \end{array}$

৩.  $\begin{array}{r} 10 \\ -6 \\ \hline 4 \end{array}$

ছবি এঁকে বিয়োগফল বের করুন:

$\begin{array}{r} \textcircled{0}\textcircled{0} / \textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0} / \textcircled{0}\textcircled{0} \\ \\ \\ \hline ৯ - ৭ = ২ \end{array}$	$\begin{array}{r} ৭ \quad \textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0} / \textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0} \\ - ৩ \\ \hline ৪ \end{array}$
$\begin{array}{r} \\ \\ \\ \hline ১১ - ৬ = \end{array}$	$\begin{array}{r} ৬ \\ - ৫ \\ \hline \end{array}$

খালিঘর পূরণ করুন:

$\begin{array}{r} \textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0} / \textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0} \\ \\ \\ \hline ৭ - ৪ = ৩ \end{array}$	$\begin{array}{r} ৭ \\ - ৪ \\ \hline ৩ \end{array}$
$\begin{array}{r} \textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0} \\ \\ \\ \hline \square - ৭ = ২ \end{array}$	$\begin{array}{r} \square \\ - ৭ \\ \hline ২ \end{array}$
$\begin{array}{r} \textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0}\textcircled{0} \\ \\ \\ \hline ১৩ - \square = ৫ \end{array}$	$\begin{array}{r} ১৩ \\ - \square \\ \hline ৫ \end{array}$

কাঠি বা দাগের সাহায্যে বিয়োগফল বের করুন:

১. $\begin{array}{r} ১৭ \\ ৪ \\ \hline \end{array}$	২. $\begin{array}{r} ২৬ \\ ৫ \\ \hline \end{array}$	৩. $\begin{array}{r} ২৮ \\ ৯ \\ \hline \end{array}$	৪. $\begin{array}{r} ৩৯ \\ ১১ \\ \hline \end{array}$
---	---	---	--

১. কাঠির সহায্যে বিয়োগ:

$$\begin{array}{r} ১৭ \\ ৪ \\ \hline ১৩ \end{array} \quad \# \quad ||| + ||| + ||| + |||$$

১৭ থেকে ৪ বিয়োগ করতে হবে। ১৭ সমান ১ দশ সাত। এক দশের জন্য দশটি কাঠির একটি আঁকি এবং সাত এর জন্য সাতটি খোলা কাঠি নেয়া হল। ৭টি কাঠি থেকে ৪টি কাঠি বাদ দিলে ডান দিক থেকে গুণে চারটি কাঠি বাদ দেয়া হয়েছে। অবশিষ্ট ১০টি কাঠির ১টি আঁকি এবং ৩টি কাঠি অর্থাৎ ১৩টি রইল।

অতএব বিয়োগফল = ১৩

শূন্য বিয়োগ:

ইউনিট- ৪

গণিত- ৬০

স্কুল অব এডুকেশন

$0000/000$ $9-3=8$	$00000/00$ $9-2=7$	$0000000/$ $9-0=9$
-----------------------	-----------------------	-----------------------

$1-0=1$

$2-0=2$

$3-0=3$

$8-0=8$

$5-0=5$

$6-0=6$

$9-0=9$

$8-0=8$

$9-0=9$

$0-0=0$

বিয়োগফল শূন্য:

$00\cancel{00}$	\rightarrow	00
$5-3$	$=$	2

$0\cancel{000}$	\rightarrow	0
$5-8$	$=$	1

$\cancel{0000}$	\rightarrow	0
$5-5$	$=$	0

অনুরূপভাবে,

$3-3=0$

$9-9=0$

$1-1=0$

$0-0=0$

$8-8=0$

$6-6=0$

$8-8=0$

$2-2=0$

বিয়োগ করুন:

$$\begin{array}{r} 86325 \\ - 959 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 85939 \\ - 928 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 89698 \\ - 826 \\ \hline \end{array}$$

১. সমাধান

সিএড প্রোগ্রাম

$$\begin{array}{r} ৮৬৩২৫ \\ - ৯৫৭ \\ \hline ৮৫৩৬৮ \end{array}$$

উত্তর = ৮৫৩৬৮

অ	স	শ	দ	এ
৮	৬	৩ ^{+১০}	২ ^{+১০}	৫ ^{+১০}
	+১	৯ ^{+১}	৫ ^{+১}	৭
৮	৫	৩	৬	৮

লক্ষ করুন:

- বিয়োজন ৮৬৩২৫ এর এককের অঙ্ক বিয়োজ্য ৯৫৭ এর এককের অঙ্ক থেকে ছোট। এ কারণে বিয়োজনের এককের সাথে ১০ যোগ করা হয়েছে।
- বিয়োজ্যের দশকের ঘরে ১ দশক যোগ করা হয়েছে মান ঠিক রাখার জন্য।
- বিয়োজনের দশকের অঙ্ক বিয়োজ্যের দশকের অঙ্ক থেকে ছোট। এ কারণে বিয়োজনের দশকের সাথে ১০ যোগ করা হয়েছে।
- মান ঠিক রাখতে শতকের ঘরে ১ যোগ করা হয়েছে।
- অনুরূপভাবে একই পদ্ধতি শতক ও সহস্রের ঘরে ব্যবহৃত হয়েছে।

সমস্যার সমাধান করুন:

১. করিম সাহেবের ৩৪৭২০ টাকা আছে, তিনি ঐ টাকা থেকে তাঁর ছেলেকে ১৩৫৪২ টাকা এবং মেয়েকে ১২৬৪০ টাকা দিলেন। অবশিষ্ট টাকা তাঁর স্ত্রীকে দিলেন। স্ত্রী কত টাকা পেলেন?
২. ছয় অঙ্কের ক্ষুদ্রতম সংখ্যা থেকে পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম সংখ্যা বিয়োগ করুন।
৩. দুইটি সংখ্যার যোগফল ৯৮৪২। তাদের একটি ৬৯২৫, অপর সংখ্যাটি কত?
৪. একটি সংখ্যা অপর একটি সংখ্যা থেকে ১৭২৫ বেশি। বড় সংখ্যাটি ৯৮৩৬ হলে, ছোট সংখ্যাটি কত?
৫. ৯৯৯৯ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল এক লক্ষ হবে?



পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৪

অ) বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তরটিতে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

১. ৮৩৫১২৪ থেকে ৩৫৬৪৭৫ বিয়োগ করলে বিয়োগফলের

- ক. এককের ঘরে কোনটি বসবে? ৯/৭/৬/৫
 খ. দশকের ঘরে কোনটি বসবে? ২/৩/৪/৫
 গ. শতকের ঘরে কোনটি বসবে? ৭/৬/৫/৪
 ঘ. হাজারের ঘরে কোনটি বসবে? ৫/৬/৭/৮
 ঙ. অযুতের ঘরে কোনটি বসবে? ৪/৫/৬/৭
 চ. লক্ষের ঘরে কোনটি বসবে? ২/৩/৪/৫

২. খালিঘর পূরণ করুন:

স্কুল অব এডুকেশন

ক. $১৭ - \square = ১১$

খ. $\square - ৭ = ২৪$

গ. $২১ - \square = ২১$

৩. শূন্যস্থান পূরণ করুন:

ক. $৭৮১ - ৩৮৯ = \square$

খ. $\square - ২১৯ = ৩৪১$

গ. $১৭৬ - \square = ৮৩$

৪. খালিঘর পূরণ করুন:

ক. $৩৮৪২৫ - ২০০২৯ = \square$

খ. $৮১৬৩২ - ৫৪৩৯৩ = \square$

গ. $২৯৩০১ - ১৪৩৮৫ = \square$

৫. বিয়োগ করুন:

ক. $\begin{array}{r} ৭৪৯১২ \\ ৩১৬৭ \\ \hline \end{array}$

খ. $\begin{array}{r} ৯১২৪০ \\ ৫৩৬১ \\ \hline \end{array}$

গ. $\begin{array}{r} ২০০৭৫ \\ ১৯৬৮৯ \\ \hline \end{array}$

৬. শূন্যস্থান পূরণ করুন:

ক. $\begin{array}{r} ৭২৩৪৫\square \\ -৩১৫\square৬৭ \\ \hline ৪০\square৫৮৫ \end{array}$

খ. $\begin{array}{r} ৫২৬৪৩\square \\ -১\square৪৩\square৫ \\ \hline ৪০২\square৬৬ \end{array}$

৭. বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে বিয়োগ করুন:

ক. $\begin{array}{r} ৫২৮ \\ ৩৫৯ \\ \hline \end{array}$

খ. $\begin{array}{r} ৯০৩ \\ ৪৬৫ \\ \hline \end{array}$

৮. ক) দুইটি সংখ্যার যোগফল ৫৯৭৪। তাদের একটি ২৩৮৫ হলে, অপর সংখ্যাটি কত?

খ) একটি সংখ্যা অপর একটি সংখ্যা থেকে ২১৩৪ বেশি। বড় সংখ্যাটি ৬৪৯৫ হলে ছোটটি কত?

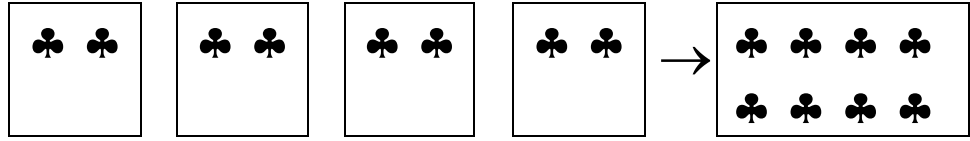
উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি —

- ◆ গুণের মৌলিক ধারণা বলতে পারবেন
- ◆ ১ থেকে ১০ পর্যন্ত গুণের নামতা বলতে পারবেন
- ◆ শূন্যের গুণ সম্পর্কে ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবেন
- ◆ গুণ্য, গুণক ও গুণফল কি তা বর্ণনা করতে পারবেন
- ◆ অনূর্ধ্ব ৪ অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যাকে অনূর্ধ্ব ৩ অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা দ্বারা গুণ করতে পারবেন
- ◆ গুণকের একক/দশক ইত্যাদি অঙ্ক শূন্য হলে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গুণ করতে পারবেন
- ◆ গুণক ৯৯/৯৯৯ হলে সহজ গুণ পদ্ধতিতে গুণ করতে পারবেন
- ◆ গুণ সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করতে পারবেন।



নিচের ছবিগুলো দেখুন:

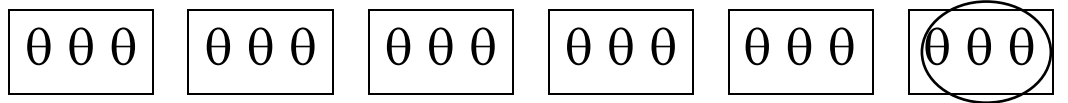


এখানে কয়টি ফুল? ২টি ফুল আর ২টি ফুল আর ২টি ফুল আর ২টি ফুল। একত্রে ৮টি ফুল।
যোগ করে $২ + ২ + ২ + ২ = ৮$ পাওয়া গেল।

কিন্তু ২, ৪ বার যোগ করতে হল। এখানে ‘বার’ কথাটিকে গুণ বলা হয়।

বার বার যোগ না করে ২ গুণ ৪ অর্থাৎ $২ \times ৪ = ৮$ (যেহেতু ২ চার বার রয়েছে) উপরে ‘গুণ’
কথাটি ‘ \times ’ চিহ্ন দ্বারা প্রকাশ করা হয়েছে।

নিচের ছবিগুলো দেখুন:



উপরের ছবিগুলো গণনা করুন। ৩টি মার্বেল, আর ৩টি মার্বেল, আর ৩টি মার্বেল, আর ৩টি
মার্বেল, আর ৩টি মার্বেল, আর ৩টি মার্বেল। মোট মার্বেলের সংখ্যা = ১৮

কেননা, $৩ + ৩ + ৩ + ৩ + ৩ + ৩ = ১৮$

অতএব, $৩ \times ৬ = ১৮$ (যেহেতু ৩ ছয় বার রয়েছে)

ছবি গণনা করুন এবং ২ এর নামতা লিখুন।

○ ○	$2 \times 1 = 2$
○ ○ ○ ○	$2 \times 2 = 4$
○ ○ ○ ○ ○ ○	$2 \times 3 = 6$
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	$2 \times 4 = 8$
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	$2 \times 5 = 10$
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	$2 \times 6 = 12$
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	$2 \times 7 = 14$
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	$2 \times 8 = 16$
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	$2 \times 9 = 18$
○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	$2 \times 10 = 20$

ছবি গণনা করুন এবং ৩ এর নামতা লিখুন।

△ △△	$3 \times 1 = 3$
△ △ △△ △△	$3 \times 2 = 6$
△ △ △ △△ △△ △△	$3 \times 3 = 9$
△ △ △ △ △△ △△ △△ △△	$3 \times 4 = 12$
△ △ △ △ △ △△ △△ △△ △△ △△	$3 \times 5 = 15$
△ △ △ △ △ △ △△ △△ △△ △△ △△ △△	$3 \times 6 = 18$
△ △ △ △ △ △ △ △△ △△ △△ △△ △△ △△ △△	$3 \times 7 = 21$
△ △ △ △ △ △ △ △ △△ △△ △△ △△ △△ △△ △△ △△	$3 \times 8 = 24$
△ △ △ △ △ △ △ △ △ △△ △△ △△ △△ △△ △△ △△ △△ △△	$3 \times 9 = 27$

$\Delta \quad \Delta \quad \Delta \quad \Delta \quad \Delta \quad \Delta \quad \Delta \quad \Delta \quad \Delta \quad \Delta$ $\Delta\Delta \quad \Delta\Delta \quad \Delta\Delta \quad \Delta\Delta \quad \Delta\Delta \quad \Delta\Delta \quad \Delta\Delta \quad \Delta\Delta \quad \Delta\Delta \quad \Delta\Delta$	$3 \times 10 = 30$
--	--------------------

ছবি গণনা করুন এবং ৪ এর নামতা লিখুন।

$\circ \circ$ $\circ \circ$	$8 \times 1 = 8$
$\circ \circ \quad \circ \circ$ $\circ \circ \quad \circ \circ$	$8 \times 2 = 16$
$\circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ$ $\circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ$	$8 \times 3 = 24$
$\circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ$ $\circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ$	$8 \times 4 = 32$
$\circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ$ $\circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ$	$8 \times 5 = 40$
$\circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ$ $\circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ$	$8 \times 6 = 48$
$\circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ$ $\circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ$	$8 \times 7 = 56$
$\circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ$ $\circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ$	$8 \times 8 = 64$
$\circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ$ $\circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ$	$8 \times 9 = 72$
$\circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ$ $\circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ \quad \circ \circ$	$8 \times 10 = 80$

৫ থেকে ৭ এর নামতা



৫ এর নামতা	৬ এর নামতা	৭ এর নামতা
$5 \times 1 = 5$	$6 \times 1 = 6$	$7 \times 1 = 7$
$5 \times 2 = 10$	$6 \times 2 = 12$	$7 \times 2 = 14$
$5 \times 3 = 15$	$6 \times 3 = 18$	$7 \times 3 = 21$
$5 \times 4 = 20$	$6 \times 4 = 24$	$7 \times 4 = 28$
$5 \times 5 = 25$	$6 \times 5 = 30$	$7 \times 5 = 35$
$5 \times 6 = 30$	$6 \times 6 = 36$	$7 \times 6 = 42$
$5 \times 7 = 35$	$6 \times 7 = 42$	$7 \times 7 = 49$
$5 \times 8 = 40$	$6 \times 8 = 48$	$7 \times 8 = 56$
$5 \times 9 = 45$	$6 \times 9 = 54$	$7 \times 9 = 63$
$5 \times 10 = 50$	$6 \times 10 = 60$	$7 \times 10 = 70$

৮ থেকে ১০ এর নামতা

৮ এর নামতা	৯ এর নামতা	১০ এর নামতা
$৮ \times ১ = ৮$	$৯ \times ১ = ৯$	$১০ \times ১ = ১০$
$৮ \times ২ = ১৬$	$৯ \times ২ = ১৮$	$১০ \times ২ = ২০$
$৮ \times ৩ = ২৪$	$৯ \times ৩ = ২৭$	$১০ \times ৩ = ৩০$
$৮ \times ৪ = ৩২$	$৯ \times ৪ = ৩৬$	$১০ \times ৪ = ৪০$
$৮ \times ৫ = ৪০$	$৯ \times ৫ = ৪৫$	$১০ \times ৫ = ৫০$
$৮ \times ৬ = ৪৮$	$৯ \times ৬ = ৫৪$	$১০ \times ৬ = ৬০$
$৮ \times ৭ = ৫৬$	$৯ \times ৭ = ৬৩$	$১০ \times ৭ = ৭০$
$৮ \times ৮ = ৬৪$	$৯ \times ৮ = ৭২$	$১০ \times ৮ = ৮০$
$৮ \times ৯ = ৭২$	$৯ \times ৯ = ৮১$	$১০ \times ৯ = ৯০$
$৮ \times ১০ = ৮০$	$৯ \times ১০ = ৯০$	$১০ \times ১০ = ১০০$

শূন্যের গুণ:

নিচের ছবি দেখুন –

		
$২ + ২ + ২ + ২ = ৮$ $২ \times ৪ = ৮$	$১ + ১ + ১ + ১ = ৪$ $১ \times ৪ = ৪$	$০ + ০ + ০ + ০ = ০$ $০ \times ৪ = ০$

লক্ষ করুন:

$০ \times ১ = ০$	$০ \times ৪ = ০$	$\therefore ০ \times ৮ = ০$
$০ \times ২ = ০$	$০ \times ৫ = ০$	$০ \times ১০ = ০$
$০ \times ৩ = ০$	$৫ \times ০ = ০$	$৮ \times ০ = ০$

$$০ \times \text{যে কোন সংখ্যা} = ০$$

$$\text{আবার যে কোন সংখ্যা} \times ০ = ০$$

গুণের নামতার সাহায্যে যে কোন সংখ্যা গুণ করা যায়। যেমন –

$$\begin{array}{r} ৬ \\ \times ৫ \\ \hline ৩০ \end{array} \quad \begin{array}{r} ৬ \\ \times ৭ \\ \hline ৪২ \end{array}$$

এখানে ৬ কে ৫ দ্বারা গুণ করছি। আবার ৬ কে ৭ দ্বারা গুণ করছি। যাকে গুণ করছি তাকে গুণ্য, যা দিয়ে গুণ করছি তাকে গুণক এবং গুণ করে যে ফল পেলাম তাকে গুণফল বলে। একটি উদাহরণ দিয়ে দেখানো হল,

$$\begin{array}{r} ৯ \rightarrow \text{গুণ্য} \\ \times ৭ \rightarrow \text{গুণক} \\ \hline ৬৩ \rightarrow \text{গুণফল} \end{array}$$

উদাহরণ -১:

$$\begin{array}{r} ৬২ \\ \times ৩ \\ \hline ১৮৬ \end{array}$$

এখানে ৬২ এর এককের ঘরে ২ এবং দশকের ঘরে ৬ আছে। প্রথমে ২ একককে ৩ দিয়ে গুণ করতে হবে। ২ একক \times ৩ = ৬ একক। এককের ঘরে ৬ বসবে। ৬ দশক \times ৩ = ১৮ দশক। দশকের ঘরে ৮ ও শতকের ঘরে ১ বসবে।

অতএব, ৬২ কে ৩ দিয়ে গুণ করলে গুণফল হবে ১৮৬।

আরও কয়েকটি উদাহরণ দেখুন:

$$\begin{array}{r} ১২ \\ \times ৪ \\ \hline ৪৮ \end{array} \quad \begin{array}{r} ৩১ \\ \times ৫ \\ \hline ১৫৫ \end{array} \quad \begin{array}{r} ৫১ \\ \times ৮ \\ \hline ৪০৮ \end{array}$$

এবার একটি অন্য উদাহরণ দেয়া যাক, যেখানে হাতে রেখে গুণফল বের করার জন্য অগ্রসর হতে হবে।

উদাহরণ: ৩২৪ কে ৭ দ্বারা গুণ করুন।

$$\begin{array}{r} ৩২৪ \\ \times ৭ \\ \hline ২২৬৮ \end{array}$$

উপরের ৩২৪ এর এককের ঘরে ৪ কে ৭ দিয়ে গুণ করতে হবে। ৪ একক \times ৭ = ২৮ একক। ২৮ এককের ৮ একক গুণফলে এককের ঘরে নামবে এবং হাতে থাকবে ২ দশক। এ ২ দশক দশকের গুণফলের সাথে যোগ দিতে হবে। ২ দশক \times ৭ = ১৪ দশক আর হাতের ২ দশকসহ ১৬ দশক হবে। এখন ১৬ দশকের ৬ দশক গুণফলে দশকের ঘরে নামবে এবং হাতে থাকবে ১ শতক। এ ১ শতক আবার শতকের গুণফলের সাথে যোগ হবে। ৩ শতক \times ৭ = ২১ শতক। আর হাতের ১ শতকসহ মোট ২২ শতক, গুণফলে শতকের ঘরে ২ বসবে আর হাতে থাকবে ২ সহস্র। কিন্তু শতকের বামে আর কোন অঙ্ক না থাকায় হাতের ১ সহস্র সহস্রের ঘরে বসবে।

অতএব, গুণফল = ২২৬৮

স্কুল অব এডুকেশন

নিচে আরও কয়েকটি উদাহরণ লক্ষ করুন:

$$\begin{array}{r} 635 \\ \times 8 \\ \hline 5080 \end{array} \quad \begin{array}{r} 829 \\ \times 5 \\ \hline 2145 \end{array} \quad \begin{array}{r} 369 \\ \times 9 \\ \hline 3321 \end{array}$$

উপরের সমাধানগুলো অন্যভাবে করা যেতে পারে।

এবারে আবার ৩২৪ কে ৭ দিয়ে নতুন নিয়মে গুণ করি।

$$\begin{aligned} 324 \times 7 &= (3 \text{ শতক} + 2 \text{ দশক} + 4 \text{ একক}) \times 7 \\ &= (3 \text{ শতক} \times 7 + 2 \text{ দশক} \times 7 + 4 \text{ একক} \times 7) \\ &= 21 \text{ শতক} + 14 \text{ দশক} + 28 \text{ একক} \\ &= 21 \text{ শতক} + 1 \text{ শতক} + 4 \text{ দশক} + 2 \text{ দশক} + 8 \text{ একক} \\ &= 22 \text{ শতক} + 6 \text{ দশক} + 8 \text{ একক} \\ &= 2268 \end{aligned}$$

খালিঘর পূরণ করুন: (একটি করে দেখানো হল)

$$(1) 2 \times \square = 12 \quad 2 \times \square = 12$$

$$(2) 9 \times \square = 56$$

$$(3) 6 \times \square = 58$$

$$(4) \square \times 8 = 80$$

$$(5) \square \times 9 = 28$$

$$(6) 9 \times 9 = \square$$

শূন্যস্থান পূরণ করুন: (একটি করে দেখানো হল)

$$\text{ক) } 3 \times 6 = 18 \quad \text{এখানে, ৩ কে ----- বলে। ৩ কে গুণ্য বলে।}$$

$$\text{খ) } 6 \times 5 = 30 \quad \text{এখানে, ৫ কে ----- বলে।}$$

$$\text{গ) } 8 \times 6 = 28 \quad \text{এখানে, ৬ কে ----- বলে।}$$

$$\text{ঘ) } 9 \times 2 = 18 \quad \text{এখানে, ১৪ কে ----- বলে।}$$

$$\text{ঙ) } 5 \times 3 = 15 \quad \text{এখানে, ৫ কে ----- বলে।}$$

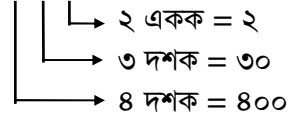
গুণফল বের করুন: (একটি করে দেখানো হল)

- ক) ৪৩২×৩৫
 খ) ৭৬৫×৪৬
 গ) ৮৯৫৩×২৮৭

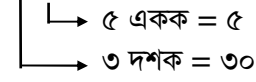
(ক) এর সমাধান

$$\begin{array}{r} ৪৩২ \\ \times ৩৫ \\ \hline ২১৬০ \\ ১২৯৬০ \\ \hline ১৫১২০ \end{array}$$

গুণ্য - ৪ ৩ ২



গুণক - ৩ ৫



আলোচনা

$$\begin{array}{r} ৪৩২ \\ \times ৩৫ \end{array}$$

এখন, $৪ ৩ ২ \times ৫$

$$\begin{array}{r} ২ \times ৫ = ১০ \\ ৩০ \times ৫ = ১৫০ \\ ৪০০ \times ৫ = ২০০০ \\ \hline \text{যোগফল} = ২১৬০ \end{array}$$

এখন, $৪ ৩ ২ \times ৩০$

$$\begin{array}{r} ২ \times ৩০ = ৬০ \\ ৩০ \times ৩০ = ৯০০ \\ ৪০০ \times ৩০ = ১২০০০ \\ \hline \text{যোগফল} = ১২৯৬০ \end{array}$$

অতএব, $৪৩২ \times ৫ = ২১৬০$

$$৪৩২ \times ৩০ = ১২৯৬০$$

$$৪৩২ \times ৩৫ = ১৫১২০$$

গুণফল বের করুন: (একটি করে দেখানো হল)

- ক) ৫৪৬×২৬৮
 খ) ৭৬৭×৩৪৯
 গ) ৬৩৭×২৩৪
 ঘ) ২৭৯×২৮৭

স্কুল অব এডুকেশন

(ক) সমাধান

$$\begin{array}{r} ৫৪৬ \\ \times ২৬৮ \\ \hline ৪৩৬৮ \\ ৩২৭৬০ \\ ১০৯২০০ \\ \hline ১৪৬৩২৮ \end{array}$$

আলোচনা

$$\begin{array}{l} ৫৪৬ \times ৮ = ৪৩৬৮ \\ ৫৪৬ \times ৬০ = ৩২৭৬০ \\ ৫৪৬ \times ২০০ = ১১৯২০০ \\ \hline ১৪৬৩২৮ \end{array}$$

গুণফল বের করুন: (একটি করে দেখানো হল)

(১) ২১০৫
 $\times ৩০০$

(২) ৫০৯
 $\times ২৮০$

(৩) ৩৬৮৯
 $\times ৫০০$

(৪) ২০৬৯
 $\times ৩০৬$

(৫) ৬৫৭
 $\times ৩১০$

সমাধান: ১. ২. ৩. ৪.

(১) সমাধান:

$$\begin{array}{r} ২১০৫ \\ \times ৩০০ \\ \hline ৬৩১৫০০ \end{array}$$

উত্তর = ৬৩১৫০০

লক্ষ্য করুন:

গুণকের একক ও দশকের ঘরে শূন্য (০) থাকায় একক ও দশকের গুণ দেখানো হয়েছে।

সহজ পদ্ধতিতে গুণফল নির্ণয় করুন: (একটি করে দেখানো হল)

(ক) ৪৬৩×৯৯ , (খ) ২৬৮×৯৯৯ , (গ) ২৪৮০×৯৮

(ক) সমাধান:

$$\begin{aligned} & ৪৬৩ \times ৯৯ \\ &= ৪৬৩ \times (১০০ - ১) \\ &= ৪৬৩ \times ১০০ - ৪৬৩ \\ &= ৪৬৩০০ - ৪৬৩ \\ &= ৪৫৮৩৭ \end{aligned}$$

গুণ করুন: (একটি করে দেখানো হল)

(ক) ৫০৭১×৭০৩

(খ) ৮৯৩৫×৯৯৯

(গ) ৬০৮০×৬৫৫

(ঘ) ৯৪৮০×৬০০

(ক) সমাধান:

$$\begin{array}{r}
 ৫০৭১ \\
 \times ৭০৩ \\
 \hline
 ১৫২১৩ \leftarrow ৫০৭১ \times ৩ \\
 ৩৫৪৯৭০০ \\
 \hline
 ৩৫৬৪৯১৩
 \end{array}$$

উত্তর: ৩৫৬৪৯১৩

লীলাবতী গুণন পদ্ধতি

উদাহরণ:

$$\begin{array}{r}
 ৩৫২৮ \times ২৭৩ \\
 = ৯৬৩১৪৪
 \end{array}$$

	৩	৫	২	৮	
	১	০	৪	১	২
২	৩	১	৪	৫	৭
৯	১	৫	৪	৬	৩
৬	৯	৫	৬	৪	
	৩	১	৪	৪	

ব্যাখ্যা:

- $২ \times ৮ = ১৬$, আড়াআড়ি বিভক্ত করা বর্গক্ষেত্রের উপরের অংশে ১ ও নিচের অংশে ৬ লিখুন।
- অনুরূপভাবে, ৩৫২৮ কে ২ দিয়ে গুণ করে গুণফল ২ এর সামনের সারিতে লিখুন।
- ৭ ও ৩ এর গুণফল: (৩৫২৮ \times ৭) এবং (৩৫২৮ \times ৩) কে একইভাবে উহাদের সামনের সারিতে লিখুন।
- ডান দিক থেকে শুরু করে আড়াআড়িভাবে যোগ করলে গুণফল ৯৬৩১৪৪ পাওয়া যাবে।
- আংশিক গুণফলগুলোর ধারাবাহিক যোগফলই এ পদ্ধতির মূল কথা। অর্থাৎ আংশিক গুণফলগুলো পর পর লিখে যোগ করলেই নির্ণেয় গুণফল পাওয়া যাবে।

এ পদ্ধতির বিশেষ সুবিধা হল গুণের কাজ প্রাপ্ত হাতে রাখা সংখ্যাগুলোকে মনে রাখতে হয় না। একসঙ্গে যোগ করতে হয়। কিন্তু অসুবিধা হল এ পদ্ধতির জন্য বিশেষভাবে ছক কেটে ঘর তৈরি করতে হয়। এ কারণেই আধুনিক পদ্ধতির পরিবর্তে এর ব্যবহার তেমন নেই।

প্রশ্ন: ৫২১৪×২৩৫ দ্বারা লীলাবতী পদ্ধতিতে গুণ করুন:

সমাধান:

গুণ সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করুন: (একটি করে দেখানো হল)

১. একটি বুড়িতে ৫৭০ টি লিচু থাকলে ৬৯৪ টি বুড়িতে কয়টি লিচু আছে?
২. একটি গরুর মূল্য ১৮০০০ টাকা হল ৪৫২ টি গরুর মূল্য কত?
৩. একটি মোটরগাড়ীর মূল্য ২১০০০০০ টাকা হলে ৪২৫ টি গাড়ীর মূল্য কত?
৪. এক রীমে ৫০০ পাতা কাগজ আছে। ৬০৭ রীমে কত পাতা কাগজ আছে?

১ নং সমাধান:

$$১ \text{ টি বুড়ির লিচু} = ৫৭০ \text{ টি}$$

$$\therefore ৬৯৪ \text{ টি " " } = ৬৯৪ \times ৫৭০$$

এখানে,

$$\begin{array}{r} ৬৯৪ \\ \times ৫৭০ \\ \hline ৪৮৫৮০ \leftarrow ৬৯৪ \times ৭০ \\ ৩৪৭০০০ \leftarrow ৬৯৪ \times ৫০০ \\ \hline ৩৯৫৫৮০ \end{array}$$

উত্তর: ৩৯৫৫৮০ টি লিচু।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৫

অ) বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তরটিতে টিক (✓) চিহ্ন দিন।

১. ৪৩৭৭ কে ৩০০ দিয়ে গুণ করলে গুণফলের –

- ক. এককের ঘরে বসবে? ১/২/৩/০
- খ. দশকের ঘরে বসবে? ১/২/৩/০
- গ. শতকের ঘরে বসবে? ০/১/২/৩
- ঘ. হাজারের ঘরে বসবে? ০/১/২/৩

২. খালিঘর পূরণ করুন:

- ক. $৬ \times \square = ৪৮$
- খ. $\square \times ৮ = ৭২$
- গ. $২১ \times \square = ৬৩$
- ঘ. $৭ \times ৮ = \square$
- ঙ. $\square \times ৫ = ১৫$

৩. শূন্যস্থান পূরণ করুন:

২৪০৫৬ কে ৪২৫ দিয়ে গুণ করলে গুণফলে –

- ক. এককের ঘরে বসবে -----
খ. দশকের ঘরে বসবে -----
গ. শতকের ঘরে বসবে -----
ঘ. হাজারের ঘরে বসবে -----

৪. শূন্যস্থান পূরণ করুন:

৯৯৯৯ কে ২২৫ দিয়ে গুণ করলে গুণফলে –

- ক. এককের ঘরে বসবে -----
খ. দশকের ঘরে বসবে -----
গ. শতকের ঘরে বসবে -----
ঘ. হাজারের ঘরে বসবে -----

৫. সহজ পদ্ধতিতে গুণফল বের করুন :

- ক. ৭৯০×৯৯৮
খ. ৬৯৭×৯৯
গ. ৫৯৩×৯৯৯

৬. গুণফল বের করুন:

- ক. ৬৭৫৩×৩৮৭
খ. ৬০০১×৩০১
গ. ৩৪৫৬×২৪৭
ঘ. ২৪৬৪×৫০০
ঙ. ৫৭৫২×৩২৫

৭. একটি গাড়ির মূল্য ৬২৩৬৫০ টাকা হলে ৩২৫০ টি গাড়ির মূল্য বের করুন।

৮. একটি ছাত্রাবাসে প্রতিদিন ২১০ কেজি চাউল লাগে। ঐ ছাত্রাবাসে ১ বছরে কত কেজি চাউল লাগবে? (১ বছর = ৩৬৫ দিন)



সঠিক উত্তর:

অ) ক।০, খ।০, গ।১, ঘ।৩।

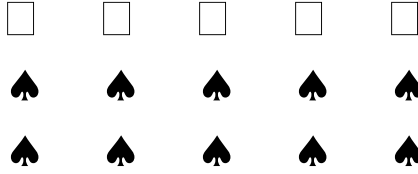
উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি —

- ◆ ভাগের মৌলিক ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবেন
- ◆ ভাগের আনুষ্ঠানিক প্রক্রিয়া বর্ণনা করতে পারবেন
- ◆ নামতার সাহায্যে ভাগ করতে পারবেন
- ◆ ভাজ্য, ভাজক, ভাগফল, অবশিষ্ট কি তা বলতে পারবেন
- ◆ গুণ ও ভাগের সম্পর্ক কি তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন
- ◆ অনূর্ধ্ব ৫ অঙ্কের সংখ্যাকে ২/৩ অঙ্কের সংখ্যা দ্বারা ভাগ করতে পারবেন
- ◆ ভাগ সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান করতে পারবেন।



নিচের ছবি দেখুন:



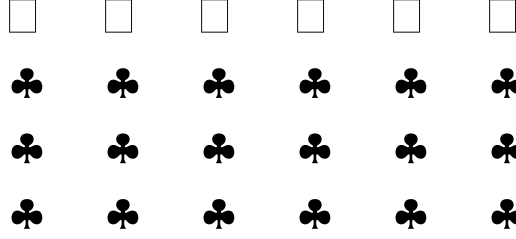
উপরের দশটি পাতা সমান পাঁচভাগে ভাগ করলে প্রত্যেকটি ভাগে দুটি করে পাতা পড়বে। এ ভাগ প্রক্রিয়া সম্পন্ন করতে প্রথমে একটি একটি করে পাতা পাঁচভাগে বন্টন করলে দেখা যাবে প্রত্যেকটি বন্টনে দুটি করে পাতা পড়বে।

এ বন্টন প্রক্রিয়াকে ‘ভাগ’ বলা হবে। এর চিহ্ন \div । প্রথম সংখ্যাটি হল ১০ এবং দ্বিতীয় সংখ্যাটি ৫। প্রথমটিকে ভাজ্য এবং দ্বিতীয়টিকে ভাজক বলে। ফলাফলকে ভাগফল বলে। ভাগ করার জন্য অঙ্কগুলোকে



এভাবে সাজানো হয়।

ছবিগুলো দেখুন এবং সমান ৬ ভাগে ভাগ করুন:



১৮টি ফুল সমান ৬ ভাগে ভাগ করা হলে দেখা গেল প্রত্যেক ভাগে ৩টি করে পড়ে।
অর্থাৎ $18 \div 6 = 3$ একে ভাগের বন্টন প্রক্রিয়া বলে।

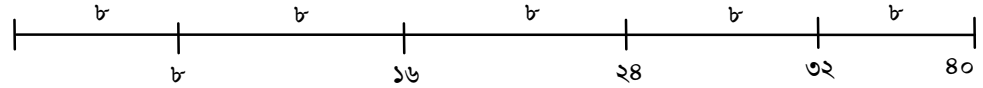
লক্ষ করুন:

ভাগকে বিয়োগের সংক্ষিপ্তরূপ মনে করা যায়। একটি উদাহরণ দেখান হলে প্রকৃত অবস্থা সহজেই বুঝতে পারা যাবে। এক্ষেত্রে ৪০ কে ৫ দিয়ে ভাগ করার অর্থ হবে ৪০ থেকে ৫ কতবার বাদ দেয়া যেতে পারে অথবা বিয়োগ করা যেতে পারে তা বের করা।

৪০ হতে বার বার ৫ বাদ দিলে বা বিয়োগ করলে দেখা যায় ৫ কে ৮ বার বাদ দেয়া হয়েছে বা বিয়োগ করা হয়েছে। একে ভাগের পরিমাপ পদ্ধতিও বলা হয়। অর্থাৎ ৪০ এর মধ্যে ৫ কত বার আছে।

পাঁচ করে বাদ দেই	৪০
৫	৩৫
৫	৩০
৫	২৫
৫	২০
৫	১৫
৫	১০
৫	৫
৫	০

৮ বার



উপরের চিত্রে ভাগের পরিমাপ পদ্ধতি দেখানো হল। ৪০ এর মধ্যে ৫ পরিমাপ ৮ বার আছে তা দেখানো হয়েছে।

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 8129} \quad (825 \\ \underline{80} \\ 12 \\ \underline{10} \\ 29 \\ \underline{25} \\ 2 \end{array}$$

ব্যাখ্যা: $8129 = 81$ শতক 2 দশক 9 একক
 $= 80$ শতক 12 দশক 9 একক
 $= 80$ শতক 10 দশক 29 একক

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 80 \text{ শতক } 10 \text{ দশক } 29 \text{ একক}} \quad (8 \text{ শতক} \\ \underline{80 \text{ শতক}} \\ 10 \text{ দশক} \\ \underline{10 \text{ দশক}} \\ 29 \text{ একক} \\ \underline{25 \text{ একক}} \\ 2 \text{ একক} \end{array}$$

স্কুল অব এডুকেশন

আরো একটি উদাহরণ লক্ষ্য করুন:

$$১৬০০ \div ৩$$

$$\begin{array}{r} ৩ \overline{) ১৬০০} \quad (৫৩৩ \\ \underline{১৫} \\ ১০ \\ \underline{৯} \\ ১০ \\ \underline{৯} \\ ১ \end{array} \quad \text{অথবা} \quad \begin{array}{r} ৫৩৩ \\ ৩ \overline{) ১৬০০} \\ \underline{১৫} \\ ১০ \\ \underline{৯} \\ ১০ \\ \underline{৯} \\ ১ \end{array}$$

ব্যাখ্যা:

১৬০০ এর মধ্যে ৩ কতবার থাকছে?

৫শ বার, ভাগফল ৫ শতক লেখা যেতে পারে। এবার অবশিষ্ট ১০০ এর মধ্যে ৩ থাকছে ৩০ বার, দশকের ঘরে ৩ লিখা যেতে পারে। অনুরূপভাবে এককের ঘরেও ৩ লিখি।

উপরের সমাধান দুটির পদক্ষেপ নিয়মতান্ত্রিক পদ্ধতি।

ভাগের আনুষ্ঠানিক পদ্ধতির ব্যাখ্যা

$$\begin{array}{r} \text{শ দ এ} \\ ৫ \overline{) ১৬৫} \\ \underline{৮২৬} \\ ৫ \\ \underline{৩২} \\ ৩০ \\ \underline{২৬} \\ ২৫ \\ \underline{১} \end{array}$$

উপরের ভাগ অঙ্কটিতে ৮২৬ কে ৫ দিয়ে ভাগ করা হয়েছে। প্রথমে ৮ শতকে ৫ দিয়ে ভাগ করতে গিয়ে দেখা যায় যে ৮ শতের মধ্যে ৫ শত একবার রয়েছে এজন্য ভাগফলে শতকের মধ্যে ১ বসবে এবং ৮ শতের নিচে ৫ বসবে। বিয়োগ করলে ৩ শত থাকবে। যেহেতু ৩ শতকে ৫ দিয়ে ভাগ করা যায় না। সেহেতু ২ দশক ৫ এর পরে বসবে এবং ৩২ দশক হবে। ৩২ দশকের ৫ দিয়ে ভাগ করলে ৬ দশক হবে এবং ৩ দশকের ঘরে ভাগফলে বসবে। $৫ \times ৬ = ৩০$ সংখ্যাটি ৩২ এর নিচে বসবে। বিয়োগফল ২ দশক থাকবে। ২ দশককে ৫ দিয়ে ভাগ করা যায় না, তাই ৬ একক ২ এর পরে বসে ২৬ একক হবে। এখন ২৬ একককে ৫ দিয়ে ভাগ করলে ভাগফলে ৫ একক বসবে এবং ২৬ এর নিচে $৫ \times ৫ = ২৫$ বসবে। এখন ভাগফল ১৬৫ এবং ভাগশেষ ১ থাকবে। অন্যান্য ক্ষেত্রে এই পদ্ধতির পুনরাবৃত্তি হবে।

সিএড প্রোগ্রাম

নামতার সাহায্যে ভাগ

(১) $১০ \div ২ = ৫$ আবার $২ \times ৫ = ১০$

(২) $১৮ \div ৬ = ৩$ আবার $৩ \times ৬ = ১৮$

উদাহরণ:

৩০ কে ৬ দিয়ে ভাগ করুন।

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 30} \end{array}$$

৬ এর নামতা পড়লে –

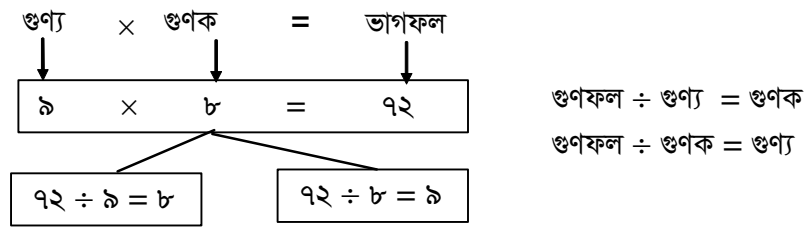
$৬ \times ১ = ৬$, $৬ \times ২ = ১২$, $৬ \times ৩ = ১৮$, $৬ \times ৪ = ২৪$, $৬ \times ৫ = ৩০$

$$\begin{array}{r} 6 \overline{) 30} \\ \underline{30} \\ 0 \end{array} \quad \text{ফলে } 30 \div 6 = 5$$

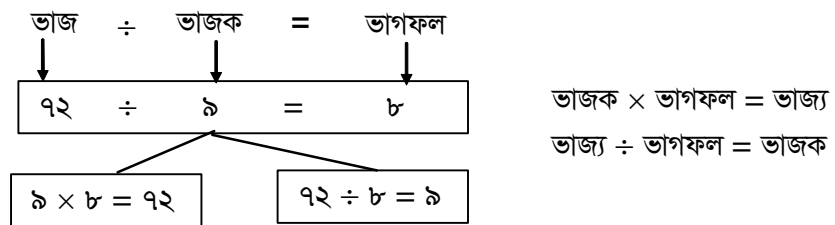
ভাগ করুন:

- (১) $২৭ \div ৩$, (২) $২৫ \div ৫$, (৩) $৭২ \div ৮$, (৪) $৬৩ \div ৯$,
 (৫) $৪৮ \div ৬$, (৬) $৩০ \div ৫$

গুণ ও ভাগের সম্পর্ক লক্ষ করুন:



নিঃশেষে ভাগের ক্ষেত্রসমূহ দেখুন:



উপরের বর্ণনা থেকে বলা যায় ভাগ হচ্ছে গুণের বিপরীত প্রক্রিয়া।

স্কুল অব এডুকেশন

আরও লক্ষ করুন:

ভাজক	ভাজ্য	ভাগফল	
↓	↓	↓	
৫	৩২	৬	$৩২ = ৫ \times ৬ + ২$
	৩০		
	—		
	২		

ভাগশেষ → ২

অর্থাৎ

ভাজ্য = ভাজক × ভাগফল + ভাগশেষ

নিজে করুন:

১. কোন ভাগ অঙ্কে ভাজক ১৭, ভাগফল ২৪ এবং ভাগশেষ ১১ হলে, ভাজ্য কত?
২. ভাজ্য ৩৫৩৬, ভাজক ৩০, ভাগফল ও ভাগশেষ কত?
৩. ভাজ্য ১১৩৪, ভাজক ২৭, ভাগফল কত?
৪. ভাজ্য ১৩৩৩, ভাগফল ৪৩, ভাজক কত?

ভাগ করুন:

১. ৩৭৪২৬ কে ২১১ দ্বারা
২. ২১৯৩৪ কে ১০০ দ্বারা
৩. ১৭৫৬৩ কে ১৬১ দ্বারা

নিচের সমস্যাগুলো লক্ষ করুন এবং সমাধান করুন:

১. একটি বুড়িতে ৮৪টি আম ধরে, ২১০০টি আমের জন্য কতটি বুড়ি দরকার?
২. দুইটি গুণফল ৯৯৬০৩, একটি সংখ্যা ৩৫৭ হলে অপরটি কত?
৩. এক ব্যবসায়ী ৬৫৯৫ কেজি ডাল কিনলেন ২৩০৮২৫ টাকায়। প্রতি কেজি ডালের ক্রয়মূল্য কত?
৪. ১৮০০০ ঘন্টায় কত দিন?
৫. একটি মোটরগাড়ি ঘন্টায় ৬৫ কি.মি. বেগে পথ চলছে। ৯৫৫৫ কি.মি. পথ অতিক্রম করতে কত ঘন্টা সময় লাগবে?



পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৬

অ) বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তর নির্দেশমূলক অক্ষরটিকে বৃত্তায়িত করুন। (উদাহরণ: আপনার নির্বাচিত উত্তরটি ক হলে একে (ক) বৃত্তায়িত করুন)

১. ১০০ কেজি চিনির মূল্য ৩০০০ টাকা হলে, ১ কেজি চিনির মূল্য কত?

- ক. ২৫ টাকা
- খ. ৩০ টাকা
- গ. ৩৫ টাকা
- ঘ. ৪০ টাকা

২. একটি বুড়িতে ২০০ লিচু ধরলে, ২০০০ টি লিচুর জন্য কতটি বুড়ির দরকার?

- ক. ৫ টি
- খ. ১০ টি
- গ. ১৫ টি
- ঘ. ২০ টি

৩. ২৪ ঘন্টায় ১ দিন, ৪৮০ ঘন্টায় কত দিন?

- ক. ১০ দিন
- খ. ২০ দিন
- গ. ৩০ দিন
- ঘ. ৪০ দিন

৪. একটি বইয়ের মূল্য ৬০ টাকা, ১৮০০০ টাকায় কতটি বই পাওয়া যাবে?

- ক. ২০০ টি
- খ. ৩০০ টি
- গ. ৪০০ টি
- ঘ. ৫০০ টি

আ) সঠিক উত্তরটিতে টিক (✓) চিহ্ন দিন:

১. ৮৭৬৫৪ কে ১০০ দিয়ে সহজ পদ্ধতিতে ভাগ করতে হলে সংখ্যাটির সঠিক স্থানে কমা বসিয়ে পাওয়া যায় –

- ক. ৮৭,৬৫৪/৮, ৭৬৫৪/৮৭৬, ৫৪/৮৭৬৫, ৪
- খ. এক্ষেত্রে ভাগফল ৫৪/৬৫৪/৮৭৬/৮৭৬৫
- গ. এক্ষেত্রে ভাগশেষ ৫৪/৮৭/৬৫/৬৫৪

ই) প্রশ্নমালা

১. খালিঘর পূরণ করুন:

ক. $100 \div \square = 25$

খ. $86 \div 12 = \square$

গ. $\square \div 6 = 12$

ঘ. $81 \div \square = 9$

ঙ. $81 \div 9 = \square$

২. শূন্যস্থান পূরণ করুন:

ক. $88 \div 8 = 11$; এখানে ৪ কে ----- বলে।

খ. $29 \div 9 = 3$; এখানে ৩ কে ----- বলে।

গ. $50 \div 10 = 5$; এখানে ৫০ কে ----- বলে।

ঘ. $58 \div 6 = 9$; এখানে ভাজক -----।

ঙ. $28 \div 9 = 8$; এখানে ভাগফল -----।

চ. $35 \div 5 = 7$; এখানে ভাজ্য -----।

৩. শূন্যস্থান পূরণ করুন:

ক. ৩৯১৬৫ কে ২৫ দিয়ে ভাগ করলে ভাগফল ----- ভাগশেষ -----

খ. ২৪৩৯১ কে ১৩১ দিয়ে ভাগ করলে ভাগফল ----- ভাগশেষ -----

গ. ৩৫৪৩২ কে ১৭৫ দিয়ে ভাগ করলে ভাগফল ----- ভাগশেষ -----

ঘ. ৪৫৬১৯ কে ১৫০ দিয়ে ভাগ করলে ভাগফল ----- ভাগশেষ -----

ঙ. ৪২৩৭ কে ৪৫ দিয়ে ভাগ করলে ভাগফল ----- ভাগশেষ -----

৪. ভাগফল কত?

ক. $350 \div 10$

খ. $2500 \div 100$

গ. $3025 \div 100$

ঘ. $202 \div 10$

ঙ. $2900 \div 100$

ঈ) সংক্ষিপ্ত উত্তরমূলক প্রশ্ন

১. (ক) ১৭৬৭ থেকে ৫৭ কতবার বিয়োগ করা যেতে পারে?

(খ) একজন চাষী ১২ টাকা দরে কত কেজি চাল বিক্রি করে ১০৮০০ টাকা পেলেন?

(গ) দুইটি সংখ্যার গুণফল ৫২৮০। একটি সংখ্যা ৮০ হলে অপরটি কত?



সঠিক উত্তর:

অ) ১।খ, ২।খ, ৩।খ, ৪।খ।

গড় নির্ণয়

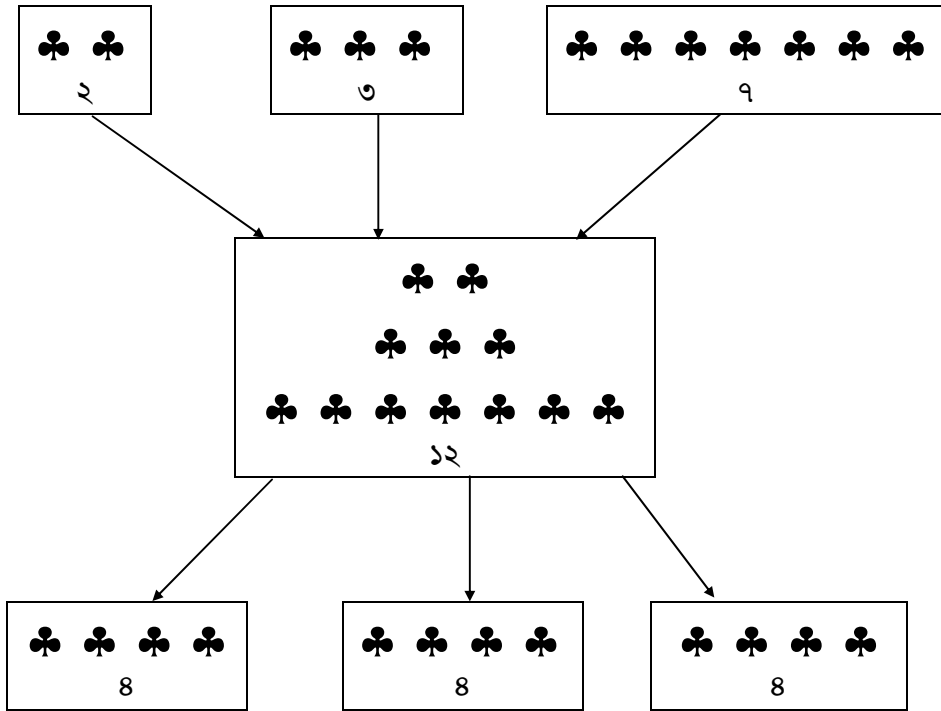
উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি —

- ◆ গড় কি তা বলতে পারবেন
- ◆ গড় বের করতে পারবেন
- ◆ গড়ের সাহায্যে সহজ সমস্যার সমাধান করতে পারবেন।

গড়ের ধারণা

নিচের ছবিগুলো লক্ষ করুন:



প্রথম বুড়িতে ২টি, দ্বিতীয় বুড়িতে ৩টি ও তৃতীয় বুড়িতে ৭টি ফুল রাখা হয়েছে। ফুলগুলো একটা বড় বুড়িতে একত্রিত করায় (২ + ৩ + ৭) টি = ১২ টি ফুল হয়েছে। ফুলগুলো তিনটি বুড়িতে সমান করে রাখায় প্রতিটি বুড়িতে (১২ ÷ ৩) টি বা ৪টি ফুল রয়েছে।

এখানে $8 = 12 \div 3$

$$\text{গড়} = \text{রাশিগুলোর যোগফল} \div \text{রাশির সংখ্যা}।$$

স্কুল অব এডুকেশন

আবার লক্ষ করি, নিচের তিনটি বুড়ির ফুলগুলো বড় বুড়িতে একত্রিত করায় মোট ১২টি ফুল রয়েছে। এখানে, $১২ = ৪ \times ৩$ ।

$$\text{গড়} \times \text{রাশির সংখ্যা} = \text{রাশিগুলোর যোগফল}।$$

১। শূন্যস্থান পূরণ করুন:

- (ক) ৪ জন বালকের বয়সের যোগফলকে ----- দিয়ে ভাগ করলে তাদের গড় বয়স বের হবে।
- (খ) দৈনিক বৃষ্টিপাতকে ----- দিয়ে গুণ করলে ৭ দিনের বৃষ্টিপাতের পরিমাপে যোগফল বের হবে।
- (গ) ৩, ৫, ৭ সংখ্যা তিনটির গড় হবে -----।
- (ঘ) ৮টি সংখ্যার গড় ১০ হলে সমষ্টি -----।
- (ঙ) ৩০ দিনে ৩০০ টাকা বাসা ভাড়া লাগলে দৈনিক ভাড়া ----- টাকা।

২। সঠিক উত্তরটিতে (✓) চিহ্ন দিন:

৯, ৭, ১৩, ১২, ৮, ৫ সংখ্যাগুলো গড় বের করতে হলে –

- (ক) প্রথমে কোন কাজটি করতে হয়? গুণ/ভাগ/যোগ/বিয়োগ
- (খ) সংখ্যা ছয়টির যোগফলকে ৬ দিয়ে কি করতে হবে? গুণ/ভাগ/যোগ/বিয়োগ
- (গ) সংখ্যাগুলোর সমষ্টিকে ৬ দিয়ে ভাগ করলে কোনটি পাওয়া যাবে? সমষ্টি/গড়/গুণফল/বিয়োগফল
- (ঘ) উপরিউক্ত ৬টি সংখ্যার যোগফলকে কোনটি দিয়ে ভাগ করলে গড় বের হবে? সমষ্টি/গড়/গুণফল/বিয়োগফল

উদাহরণ-১: কোন বিদ্যালয়ের ৫ম শ্রেণীর তিনজন ছাত্র তানিন, পারভেজ ও আসিফের বয়স যথাক্রমে ১০, ১১, ১২ বছর। তাদের বয়সের গড় বের করুন।

আমরা জানি,

$$\text{গড়} = \frac{\text{এক জাতীয় কতিপয় রাশির যোগফল}}{\text{রাশির সংখ্যা}}$$

$$\text{বা,} = \text{গড়} = \frac{(১০ + ১১ + ১২) \text{ বছর}}{৩ \text{ জন}} = \frac{৩৩}{৩} = ১১ \text{ বছর}$$

উদাহরণ- ২: ২০, ১৭, ২৩, ২৫, ১৫ সংখ্যাগুলোর গড় নির্ণয় করুন।

সমাধান: ৫টি সংখ্যার যোগফল = ২০ + ১৭ + ২৩ + ২৫ + ১৫ = ১০০

$$\therefore \text{সংখ্যাগুলোর গড়} = \frac{\text{সমষ্টি}}{\text{রাশির সংখ্যা}} = \frac{১০০}{৫} = ২০$$

উত্তর = ২০

উপরের উদাহরণদ্বয় লক্ষ করে নিচে প্রদত্ত সমস্যাগুলোর গড় নির্ণয় করুন:

- ৩০, ২৩, ২৭, ৩১
- ১৪.৬০ টাকা, ১৭.৯৫ টাকা, ১৫.৪৫ টাকা, ১৬.৪০ টাকা, ১৫.৬০ টাকা
- ৯.৭, ১১.৫, ৭.৬, ১০.৮, ১২.৩, ৮.৭
- ৩১, ৩৭, ২৮, ৩৬, ৪১, ৪৪, ৩৫

গড় সম্পর্কিত সহজ সমস্যাগুলো সমাধান করতে চেষ্টা করুন (একটি করে দেখানো হল)

- (১) ১১টি সংখ্যার যোগফল ১১৫৪। এদের ৭টি সংখ্যার ১০৩, বাকি ৪টি সংখ্যার গড় বের করুন।
- (২) কোন পরিবারের ৫ জন লোকের বয়স পড়ে ৪৮ বছর। পরিবারে এক মেহমান আসায় তাদের বয়স গড়ে ৪৬ বছর হল। মেহমানের বয়স কত?
- (৩) তিন ভাই বোন ও তাদের মায়ের বয়সের গড় ২১ বছর। ঐ ৩ ভাইবোন ও তাদের মাতার বয়সের গড় ২৩ বছর। তাদের মায়ের বয়স ৪৭ বছর হলে পিতার বয়স কত।
- (৪) একজনে পরীক্ষার্থী ৬টি বিষয়ে গড়ে ৭৮ নম্বর পেল। সে বাংলায় ৬৯, ইংরেজি ৬১, গণিতে ৯৭, সমাজবিজ্ঞানে ৭০ বিজ্ঞান ৭৫ পেয়েছে। সে ধর্ম শিক্ষায় কত নম্বর পেয়েছে?
- (৫) কোন বিদ্যালয়ের ৫ম শ্রেণীর ২৫ জন ছাত্রের বয়সের গড় ১১ বছর। নতুন একজন ভর্তি হওয়াতে বয়সের গড় ১ মাস বেড়ে গেল। নতুন ছাত্রটির বয়স কত?

১ নং সমস্যার সমাধান:

৭টি সংখ্যার গড় = ১০৬

$$\therefore ৭টি সংখ্যার যোগফল = ১০৬ \times ৭ = ৭৪২$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{বাকি ৪টি সংখ্যার যোগফল} &= ১১টি সংখ্যার যোগফল - ৭টি সংখ্যার যোগফল \\ &= ১১৫৪ - ৭৪২ \\ &= ৪১২ \end{aligned}$$

$$\therefore \text{বাকি ৪টি সংখ্যার গড়} = ৪১২ \div ৪ = ১০৩$$

উত্তর = ১০৩



পাঠোত্তর মূল্যায়ন- ৭

অ) বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

সঠিক উত্তর নির্দেশমূলক অক্ষরটিকে বৃত্তায়িত করুন। (উদাহরণ: আপনার নির্বাচিত উত্তরটি ক হলে একে (ক) বৃত্তায়িত করুন)

১. ৫, ৬, ৩, ২ সংখ্যাগুলোর গড় কোনটি?

- ক. ২
- খ. ৩
- গ. ৪
- ঘ. ৫

২. ৭টি রাশির যোগফল ৩৫ হলে গড় কোনটি?

- ক. ৭
- খ. ৬
- গ. ৫
- ঘ. ৪

৩. ৪টি সংখ্যার যোগফল ৮০, উহাদের ৩টির গড় ২১, চতুর্থ সংখ্যাটি কত?

- ক. ২০
- খ. ১৯
- গ. ১৮
- ঘ. ১৭

৪. ৫টি সংখ্যার গড় ১০, উহাদের ৪টির গড় ৯ হলে ৫ম সংখ্যাটি কত?

- ক. ১০
- খ. ১২
- গ. ১৪
- ঘ. ১৬

৫. দুই পুত্র ও মায়ের বয়সের গড় অপেক্ষা ঐ দুই পুত্র ও তাদের পিতার বয়সের গড় ২ বছর বেশি, মাতার ৩৪ বছর হলে পিতার বয়স কত?

- ক. ৩৬
- খ. ৩৭
- গ. ৩৮
- ঘ. ৩৯

আ) শূন্যস্থান পূরণ করুন:

১. ১০টি সংখ্যার সমষ্টিকে ১০ দিয়ে ভাগ করলে বের হবে ----- ।
২. ৫টি সংখ্যার গড়কে ----- দিয়ে গুণ করলে সংখ্যাগুলোর সমষ্টি বের হবে ।
৩. এক ব্যক্তির বছরের আয় ৬০ হাজার হলে তার মাসিক গড় আয় হবে ----- হাজার টাকা ।
৪. ৭টি সংখ্যার গড় ৯ হলে যোগফল হবে ----- ।
৫. সমষ্টি ৯৬ এবং গড় ১২ হলে রাশি সংখ্যা হবে ----- ।

ই) প্রশ্নমালা

১. জুলাই মাসের প্রথম ৭ দিনে দৈনিক গড় বৃষ্টিপাতের পরিমাণ ৬৪ মি.মি. । এর পরের ১০ দিনে দৈনিক গড় বৃষ্টিপাতের পরিমাণ ১১২ মি.মি. এবং ঐ মাসের শেষের ৮ দিনের বৃষ্টিপাতের পরিমাণ ১৫৩২ মি.মি. । মাসের অবশিষ্ট দিনগুলোতে বৃষ্টি হয় নেই । ঐ মাসের বৃষ্টিপাতের দৈনিক গড় কত?
২. ৫ম শ্রেণীতে ৩৩ জন ছাত্র গণিত পরীক্ষায় অংশ গ্রহণ করল । তাদের মধ্যে ৬ জন গড়ে ৬৮ নম্বর, ১৩ জন গড়ে ৬২ নম্বর পেল এবং অবশিষ্ট ছাত্ররা মোট ৩৬৯ নম্বর পেলে, ঐ শ্রেণীর ছাত্রদের প্রাপ্ত নম্বরের গড় কত?
৩. কোন স্থানের এক সপ্তাহের বৃষ্টিপাতের পরিমাপ নিম্নরূপ:

বারের নাম	বৃষ্টিপাতের পরিমাপ
সোমবার	১০২ মি.মি.
মঙ্গলবার	৩১ মি.মি.
বুধবার	৪৪ মি.মি.
বৃহস্পতিবার	৬৩ মি.মি.
শুক্রবার	২৩ মি.মি.
শনিবার	১২১ মি.মি.
রবিবার	২৯ মি.মি.

দৈনিক গড় বৃষ্টিপাতের পরিমাপ কত?

৪. ৫ম শ্রেণীর ১১ জন ছাত্রের গড় উচ্চতা ১মি. ৩০ সে.মি., ১৩ জন ছাত্রের গড় উচ্চতা ১ মি. ২৫ সে.মি., ১৭ জন ছাত্রের গড় উচ্চতা ১ মি. ২০ সে.মি. এবং অবশিষ্ট ৪ জনের মোট উচ্চতা ৩ মি. ৫ সে.মি. । শ্রেণীর ছাত্রদের গড় উচ্চতা কত?



সঠিক উত্তর

অ) ১।৪, ২।৫, ৩।১৭, ৪।১৪, ৫।৪০।