প্ৰাথমিক শিক্ষাৰ ডিপ্লমা পাঠ্যসূচী

(ডি এল এড)

পাঠ্যসূচী-৫০৪

খণ্ড - ২

ৰাষ্ট্ৰীয় মুক্ত বিদ্যালয় অনুষ্ঠান

A-২৪/২৫, আনুষ্ঠানিক ক্ষেত্ৰ, চেক্টৰ-৬২, নয়ডা

গৌতমবুদ্ধ নগৰ, উত্তৰ প্ৰদেশ - ২০১৩০৯

বেৱচাইট ঃ ডব্লিউ ডব্লিউ ডব্লিউ. এন আই, ও, এচি. ইন

ষষ্ঠ পাঠ

জ্যামিতিক আকৃতি আৰু এইবিলাকৰ বিস্তৃতিৰ ধাৰণা ঃ

পাঠ বিন্যাস ঃ

6.0 অৱতাৰণা

6.1 শিকনৰ উদ্দেশ্যাৱলী

6.2 মৌলিক জ্যামিতিক আকৃতিসমূহ

6.2.1 অসংজ্ঞাবদ্ধ পদ

6.2.2 মৌলিক আকৃতিসমূহ

6.3 দ্বি-মাত্রিক বন্ধ আকৃতিসমূহ

6.3.1 ত্রিভুজ

6.3.2 চতুৰ্ভুজ

6.3.3 বৃত্ত

6.3.4 সৰ্বসমতা আৰু সদৃশতা

6.3.5 প্রতিফলন আৰু প্রতিসম

6.4 ত্রিমাত্রিক আকৃতিসমূহ

6.5 জ্যামিতিক সঁজুলি ব্যৱহাৰ কৰি অংকন

6.6 সামৰণি মাৰোঁ আহাঁ

6.7 তোমাৰ অগ্ৰগতিৰ খতিয়ানৰ প্ৰশ্নৰ উত্তৰমালা

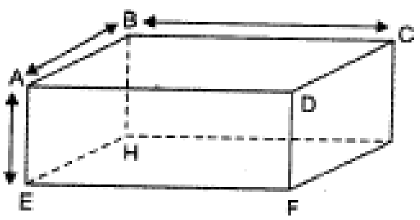
6.8. পৰিপূৰক অধ্যয়নৰ পৰামৰ্শ আৰু প্ৰসংগ গ্ৰন্থাৱলী

6.9. পাঠ সামৰণিৰ অনুশীলনী।

জ্যামিতিক আকৃতি আৰু এইবিলাকৰ বিস্তৃতিৰ ধাৰণা

6.0 অৱতাৰণা ঃ

যিফালেই চোৱা যায়, আমি বিভিন্ন বস্তু দেখা পাওঁ। কিছুমানৰ সুষম গঢ়যুক্ত আকাৰ আছে, যেনে— গছত ওলমি থকা এটা মধুৰি, গছত লাগি থকা এটা নেমু, ইত্যাদি আৰু আন কিছুমানৰ সুষম গঢ়যুক্ত আকাৰ নাথাকে, যেনে— এটুকুৰা ভঙা শিল।

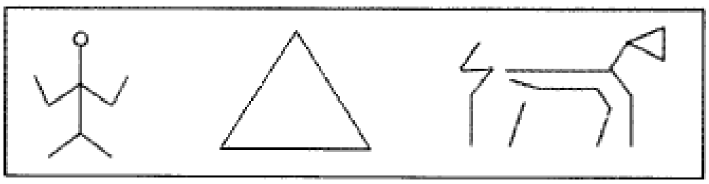


চিত্ৰ 6.1

এডোখৰ ইটাৰ কথা বিবেচনা কৰা হওক। ইয়াৰ তিনিটা দিশত বিস্তৃতি আছে বাবে ইয়াক ত্ৰি-মাত্ৰিক বস্তু বোলা হয়। চমুকৈ এনে বস্তুক 3-D বস্তু বোলা হয়।

এডোখৰ ইটাৰ 6খন তল, 12 টা কাষ আৰু 8টা চুক বা শীৰ্ষ আছে।

এখন বেৰ (দেৱাল), এখন মজিয়া বা এখন টেবুলৰ উপৰিভাগৰ তলে এখন সমতলৰ অংশ বুজায়। এটা পাত্ৰত থকা পানীৰ উপৰিভাগে সদায় অনুভূমিক সমতল বুজায়। এখন বেৰত বা এখন মজিয়াত তলত দেখুওৱাৰ দৰে আমি বিভিন্ন আকাৰ বা আকৃতি অংকন কৰিব পাৰোঁ।



চিত্ৰ 6.2

এখন দ্বি-মাত্ৰিক সমতলৰ পূব-পশ্চিম আৰু উত্তৰ-দক্ষিণ দুয়োটা দিশতে বিস্তৃতি থাকে। এনে

সমতলত অঁকা সকলো চিত্ৰৰে দ্বি-মাত্ৰাৰ দিশ থাকে। ওপৰৰ চিত্ৰৰ অংকনবোৰ সেয়েহে দ্বি-মাত্ৰিক। চমুকৈ এনেবোৰক 2-D আকৃতি বোলা হয়। এই পাঠত আমি 2-D আৰু 3-D আকৃতিৰ বিষয়ে বিশদভাৱে আলোচনা কৰিম।

এই পাঠ শেষ কৰিবলৈ কমেও 10 ঘণ্টাৰ অধ্যয়নৰ প্ৰয়োজন হ'ব।

6.1 শিকনৰ উদ্দেশ্যাৱলী ঃ

এই পাঠ শেষ কৰিলে তোমালোকে—

- বিন্দু, ৰেখা, ৰশ্মি আৰু কোণ আদি মৌলিক জ্যামিতিক আকৃতিবোৰৰ সৈতে পৰিচিত হ'বা।
- সমতলত অংকন কৰা ভিন্ন প্ৰকাৰৰ জ্যামিতিক আকৃতিবোৰ চিনাক্ত কৰিব পাৰিবা।
- দুটা জ্যামিতিক আকৃতিৰ মাজৰ সৰ্বসমতা আৰু সদৃশতাৰ চৰ্তসমূহ ব্যাখ্যা কৰিব পাৰিবা।
- যিকোনো সামতলিক আকৃতিৰ প্ৰতিফলিত আৰু আৱৰ্তিত প্ৰতিসাম্য চিনাক্ত কৰিব পাৰিবা।
- ত্ৰি-মাত্ৰিক আকৃতি আৰু ইবিলাকৰ ধৰ্মসমূহৰ সৈতে পৰিচিত হ'বা।

6.2 মৌলিক জ্যামিতিক আকৃতিসমূহ ঃ

6.2.1 অসংজ্ঞাবদ্ধ পদ ঃ

এটা গাণিতিক বিষয়বস্তু জানিবৰ বাবে তাৰ সৈতে জড়িত কিছুমান পদৰ বিষয়ে আমি অৱগত হ'ব লাগিব। এটা পদৰ সংজ্ঞাৰ পৰা পদটো সম্বন্ধে জানিব পাৰি। কিন্তু এটা পদৰ সংজ্ঞা দিবলৈ আমাক আন কিছুমান পদৰ আৱশ্যক হয় যাৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি উক্ত পদটোৰ সংজ্ঞা দিব পাৰি। এটা বিষয়বস্তু প্ৰথমে আৰম্ভ কৰোঁতে বিষয়বস্তু সম্পৰ্কীয় শব্দৰ ভাণ্ডাৰ আমাৰ ওচৰত নাথাকে। ইয়াৰ ফলত মৌলিক পদসমূহ, যিবোৰ বিষয়বস্তুটোৰে সম্পৰ্কিত সংজ্ঞাবদ্ধ কৰাটো অসম্ভৱ হৈ পৰে। এনে পদক অসংজ্ঞাবদ্ধ পদ বোলে। জ্যামিতিৰ কেইটামান অসংজ্ঞাবদ্ধ পদ হৈছে বিন্দু, ৰেখা, সমতল আদি। (এইবোৰৰ সংজ্ঞা দিবলৈ আমি পুনৰ এইবোৰলৈকে ঘূৰি আহিব লাগিব।)

ওপৰৰ পদবোৰৰ সংজ্ঞা নাই বাবে, ইবোৰক শুদ্ধভাৱে প্ৰয়োগ কৰিবলৈ তলৰ স্বীকাৰ্যকেইটা লোৱা হ'ব ঃ

জ্যামিতিৰ মৌলিক স্বীকাৰ্যসমূহ ঃ

I. সমতলৰ প্ৰতিডাল ৰেখা (অৰ্থাৎ সৰলৰেখা) কিছুমান বিন্দুৰ সংহতি।
II. এটা বিন্দুৰ মাজেদি অসংখ্য ৰেখা টানিব পাৰি।
III. দুটা ভিন্ন বিন্দুৰ মাজেদি এডাল আৰু মাত্ৰ এডালহে ৰেখা টানিব পাৰি।
IV. দুটা নিৰ্দিষ্ট বিন্দুৰ মাজেদি টনা ৰেখাডালো সেই সমতলতে থাকে।
V. একেডাল ৰেখাত নথকা তিনিটা বিন্দু কেৱল এখন সমতলত থাকে।
VI. দুখন সমতলে পৰস্পৰক ছেদ কৰিলে (বা লগ লাগিলে) ছেদ কৰা বা লগ লগা ৰেখাডাল সৰল ৰেখা।

জ্যামিতিৰ অসংজ্ঞাবদ্ধ তিনিটা পদৰ মাজৰ পৰস্পৰৰ সম্বন্ধ ওপৰৰ স্বীকাৰ্যকেইটাতে পোৱা যায়। এই স্বীকাৰ্যকেইটাই অসংজ্ঞাবদ্ধ পদ (বিন্দু, ৰেখা আৰু তল)যুক্ত জ্যামিতিক তথ্যবোৰ বুজি পোৱাৰ আৰু প্ৰকাশ কৰাত আমাক সহায় কৰে।

6.2.2 মৌলিক আকৃতিসমূহ

বিন্দু ঃ এখিলা কাগজত পেন্সিল নাইবা কলমেৰে দিয়া ফুট চিহ্ন এটাকে বিন্দু বুলি ধৰি লোৱা হয়। ইয়াৰ আকাৰ সম্পৰ্কে আমাৰ কোনো ধাৰণা নাথাকে।

ৰেখা ঃ ৰেখা বুলিলে সাধাৰণতে সৰলৰেখাকে বুজায়।

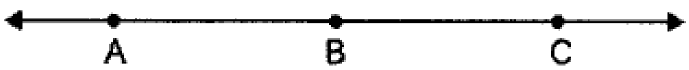
চিত্ৰ 6.3

ওপৰৰ চিত্ৰই এডাল ৰেখা নিৰ্দেশ কৰিছে। পোন বা সৰল কাষ থকা যিকোনো বস্তুৰ সহায়ত ৰেখা অংকন কৰা হয় (যেনে ঃ স্কেল, পেন্সিলৰ কাষ, কিতাপ এখনৰ কাষ আদি)। দুই প্ৰান্তত দেখুওৱা কাঁড় চিহ্নই ৰেখাডালক উভয় দিশত অসীমলৈ বঢ়াই দিব পাৰি বুলি বুজাইছে।

সমতল ঃ এটা কোঠাৰ মজিয়া, এখন বেৰৰ তল (বা পিঠি), এখন কিতাপৰ এটা পৃষ্ঠা আদিয়ে সমতল বুজায়। এখন সমতলক অসীমলৈ বিস্তৃত কৰিব পাৰি।

দুটা বিন্দুৰ মাজৰ দূৰত্ব ঃ A আৰু B দুটা বিন্দুৰ মাজৰ দূৰত্বক এক অদ্বিতীয় অঋণাত্মক বাস্তৱ সংখ্যাৰে প্ৰকাশ কৰিব পাৰি। ইয়াক AB প্ৰতীকেৰে বুজোৱা হয়।

মধ্যৱৰ্তিতাৰ সংজ্ঞা ঃ A, B আৰু C তিনিটা নিৰ্দিষ্ট বিন্দু যদি এডাল ৰেখাত এনেদৰে থাকে যাতে $AB + BC = AC$ হয়, তেন্তে B বিন্দুটোক A আৰু C বিন্দু দুটাৰ মধ্যৱৰ্তী বিন্দু বোলা হয়। প্ৰতীকত ইয়াক A-B-C বা C-B-A বুলি লিখা হয়।



চিত্ৰ 6.4

চিত্ৰ 6.4 অত A আৰু C বিন্দু দুটাৰ মধ্যৱৰ্তী B বিন্দুক প্ৰদৰ্শন কৰা হৈছে।

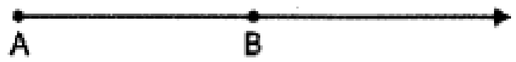
ৰেখাখণ্ডৰ সংজ্ঞা ঃ দুটা নিৰ্দিষ্ট বিন্দু A আৰু Bক ধৰি ইহঁতৰ মধ্যৱৰ্তী বিন্দুবিলাকৰ সংহতিক A আৰু B বিন্দুৰে সীমিত কৰা ৰেখাখণ্ডক বুজায়। ইয়াৰ প্ৰতীক হ'ল $\overline{AB}$ ।

A আৰু Bক $\overline{AB}$ ৰ প্ৰান্তবিন্দু বোলা হয়।

এডাল ৰেখাৰ মাজৰ দুটা প্ৰান্তবিন্দুৰে সীমিত ৰেখাখণ্ড ৰেখাডালৰ এটা অংশ।

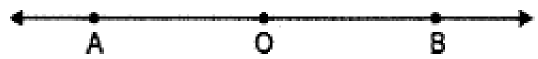
ৰেখাখণ্ডৰ দৈৰ্ঘ্য (সংজ্ঞা) ঃ এডাল ৰেখাখণ্ডৰ প্ৰান্তবিন্দু দুটাৰ মাজৰ দূৰত্বক ৰেখাখণ্ডটোৰ দৈৰ্ঘ্য বোলা হয়। $\overline{AB}$ ৰ দৈৰ্ঘ্যক AB ৰে সুচোৱা হয়।

ৰশ্মিৰ সংজ্ঞা ঃ এডাল ৰেখাৰ এটা স্থিৰ বিন্দুৰ পৰা আৰম্ভ হৈ যিকোনো এক দিশত অসীমলৈ বিস্তৃত ৰেখাডালৰ অংশটোক ৰশ্মি বোলা হয়। তলৰ চিত্ৰ 6.5 অত A স্থিৰ বিন্দুৰ পৰা আৰম্ভ হৈ সোঁফালে B বিন্দুৰ দিশত অসীমলৈ বিস্তৃতি হোৱা অংশটো হৈছে এটা ৰশ্মি। ইয়াক 'ৰশ্মি AB' বুলি পঢ়া হয় আৰু ইয়াৰ প্ৰতীক হ'ল $\overrightarrow{AB}$ । $\overrightarrow{AB}$ প্ৰতীকে ৰশ্মিটো A ৰ পৰা আৰম্ভ হৈ Bৰ ফালে বিস্তৃত হোৱা বুজায়। $\overleftarrow{CD}$ য়ে D ৰ পৰা আৰম্ভ হৈ বাওঁফালে C বিন্দুৰ দিশলৈ বিস্তৃতি হৈ গৈ থকা ৰশ্মি বুজায়। $\overrightarrow{AB}$ ৰ A ক আৰু $\overleftarrow{CD}$ ৰ D ক প্ৰান্তবিন্দু বোলা হয়।



চিত্ৰ 6.5

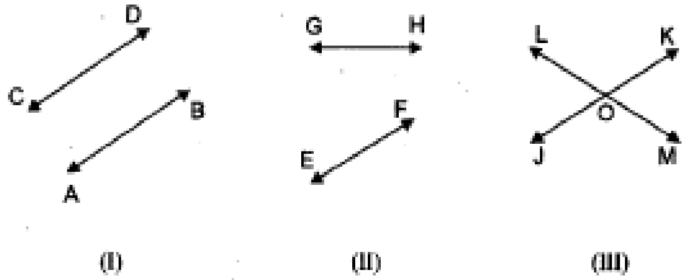
বিপৰীত বা বিপ্ৰতীপ ৰশ্মি ঃ



চিত্ৰ 6.6

চিত্ৰ 6.6 অত AB ৰেখাডালৰ O বিন্দুৰ পৰা আৰম্ভ হোৱা $\overrightarrow{OA}$ আৰু $\overrightarrow{OB}$ দুটা ৰশ্মি যাৰ উমৈহতীয়া প্ৰান্তবিন্দু হৈছে O। এনে অৱস্থানত থাকিলে $\overrightarrow{OA}$ আৰু $\overrightarrow{OB}$ ক দুডাল বিপৰীত (বা, বিপ্ৰতীপ) ৰশ্মি বোলা হয়। স্পষ্টতঃ $\overrightarrow{OA}$ আৰু $\overrightarrow{OB}$ লগ হৈ $\overleftrightarrow{AB}$ উৎপন্ন কৰিছে।

ৰেখাৰ যোৰ ঃ তলৰ চিত্ৰ অত তিনিযোৰ ৰেখা দেখুওৱা হৈছে।



চিত্ৰ 6.7

চিত্ৰ 6.7(i) ত দেখুওৱা $\overleftrightarrow{AB}$ আৰু $\overleftrightarrow{CD}$ য়ে যিমান দূৰলৈ যিকোনো এফালে বিস্তৃত কৰিলেও কোনো বিন্দুত পৰস্পৰক ছেদ নকৰে। এনে ৰেখাৰ যোৰক সমান্তৰাল ৰেখা বোলা হয়।

চিত্ৰ 6.7 (ii) ত দেখুওৱা $\overleftrightarrow{EF}$ আৰু $\overleftrightarrow{GH}$ ৰ অৱস্থানে নিশ্চিত কৰে যে ক্ৰমে F আৰু H ৰ দিশত বঢ়াই গৈ থাকিলে ৰেখা দুডালে পৰস্পৰক এটা বিন্দুত ছেদ কৰিব।

চিত্ৰ 6.7 (iii) ত দেখুওৱা $\overleftrightarrow{JK}$ আৰু $\overleftrightarrow{LM}$ ৰেখা দুডালৰ O হ'ল উমৈহতীয়া বিন্দু।

চিত্ৰ 6.7 (ii) ৰ $\overleftrightarrow{EF}$ আৰু $\overleftrightarrow{GH}$ আৰু চিত্ৰ 6.7 (iii) ৰ $\overleftrightarrow{JK}$ আৰু $\overleftrightarrow{LM}$ ৰেখাৰ যোৰকেইটা

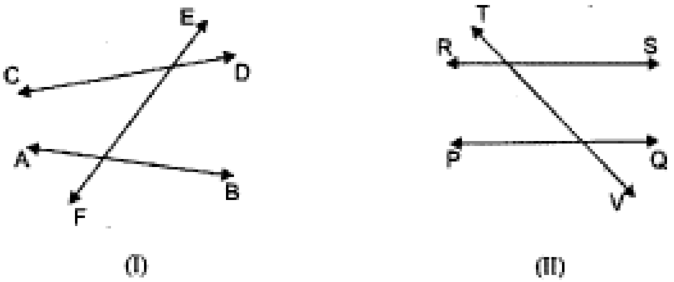
অসমান্তৰাল বা পৰস্পৰছেদী। $\overleftrightarrow{JK}$ আৰু $\overleftrightarrow{LM}$ ৰ ক্ষেত্ৰত O হ'ল দুয়োডাল ৰেখাৰ ছেদবিন্দু। $\overleftrightarrow{BF}$ আৰু $\overleftrightarrow{GH}$ ক ক্ৰমে F আৰু H ৰ দিশত বিস্তৃত কৰিলে ইহঁতৰ ছেদবিন্দু পোৱা যাব।

সমান্তৰাল ৰেখাৰ প্ৰতীকি প্ৰকাশ ঃ

$\overleftrightarrow{AB}$ আৰু $\overleftrightarrow{CD}$ পৰস্পৰ সমান্তৰাল হ'লে প্ৰতীকেৰে $\overleftrightarrow{AB} \| \overleftrightarrow{CD}$ বুলি লিখা হয়।

এযোৰ ৰেখাৰ তিৰ্যক ঃ

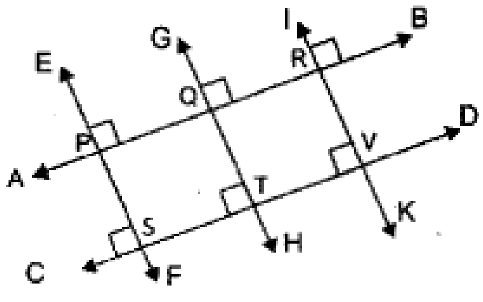
তলৰ চিত্ৰ 6.8 (i) অত $\overleftrightarrow{AB}$ আৰু $\overleftrightarrow{CD}$ অসমান্তৰাল ৰেখাৰ যোৰ আৰু আন এডাল ৰেখা $\overleftrightarrow{EF}$ য়ে এই যোৰৰ প্ৰতিডাল ৰেখাকে একোটা বিন্দুত ছেদ কৰিছে। চিত্ৰ 6.8 (ii) ত $\overleftrightarrow{PQ}$ আৰু $\overleftrightarrow{RS}$ এযোৰ পৰস্পৰ সমান্তৰাল ৰেখা আৰু $\overleftrightarrow{TV}$ য়ে এই দুয়োডাল ৰেখাকে ছেদ কৰিছে।



চিত্ৰ 6.8

চিত্ৰ 6.8 (i) ত $\overleftrightarrow{EF}$ ক অসমান্তৰাল ৰেখাৰ যোৰ $\overleftrightarrow{AB}$ আৰু $\overleftrightarrow{CD}$ ৰ তিৰ্যক আৰু চিত্ৰ 6.8 (ii) ত $\overleftrightarrow{TV}$ ৰ সমান্তৰাল ৰেখাৰ যোৰ $\overleftrightarrow{PQ}$ আৰু $\overleftrightarrow{RS}$ ৰ তিৰ্যক বোলা হয়।

সমান্তৰাল ৰেখাৰ বৈশিষ্ট্য ঃ চিত্ৰ 6.9 ত $\overleftrightarrow{AB} \| \overleftrightarrow{CD}$ ৰ তিনিডাল তিৰ্যক $\overleftrightarrow{EF}$, $\overleftrightarrow{GH}$ আৰু $\overleftrightarrow{IK}$ য়ে $\overleftrightarrow{AB}$ আৰু $\overleftrightarrow{CD}$ ক লম্বভাৱে ছেদ কৰিছে। তিৰ্যক $\overleftrightarrow{EF}$ য়ে $\overleftrightarrow{AB}$ আৰু $\overleftrightarrow{CD}$ ক ক্ৰমে P আৰু S, তিৰ্যক $\overleftrightarrow{GH}$ য়ে ক্ৰমে Q আৰু T আৰু তিৰ্যক $\overleftrightarrow{IK}$ য়ে ক্ৰমে R আৰু V বিন্দুত ছেদ কৰিছে।



চিত্ৰ 6.9

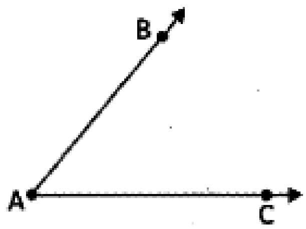
PS, QT আৰু RV প্ৰত্যেকেই $\overleftrightarrow{AB}$ আৰু $\overleftrightarrow{CD}$ ৰ মাজৰ দূৰত্ব নিৰ্দেশ কৰিছে। প্ৰকৃত জোখেৰে

পোৱা যাব যে PS = QT = RV। দেখা গ'ল যে $\overleftrightarrow{AB}$ আৰু $\overleftrightarrow{CD}$ সমান্তৰাল ৰেখাৰ যোৰটোৰ যিকোনো অৱস্থানতে মাজৰ দূৰত্ব সমান (অৰ্থাৎ ধ্ৰুৱক)।

গতিকে আমি ক'ব পাৰোঁ যে দুডাল পৰস্পৰ সমান্তৰাল ৰেখাৰ মাজত এক স্থিৰ দূৰত্ব থাকে।

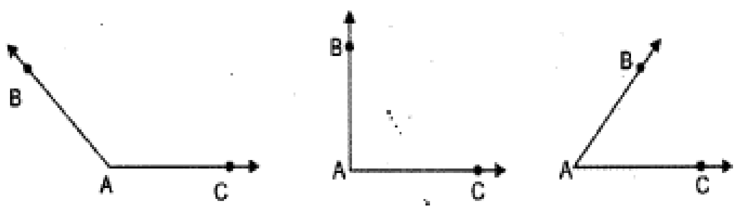
কোণৰ সংজ্ঞা ঃ একে ৰেখাত নথকা তিনিটা বিন্দু A, B আৰু C ৰ ক্ষেত্ৰত $\overrightarrow{AB}$ আৰু $\overrightarrow{AC}$ য়ে লগলাগি উৎপন্ন কৰা আকৃতিটোক কোণ BAC ($\angle BAC$) বুলি কোৱা হয়। আৰু $\overrightarrow{AC}$ ক

$\angle BAC$ ৰ বাহু আৰু A বিন্দুক শীৰ্ষবিন্দু বোলা হয়।



চিত্ৰ 6.10

A, B আৰু Cৰ অৱস্থানৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি বেলেগ বেলেগ আকাৰৰ হ'ব পাৰে (তলৰ চিত্ৰ চোৱা)।

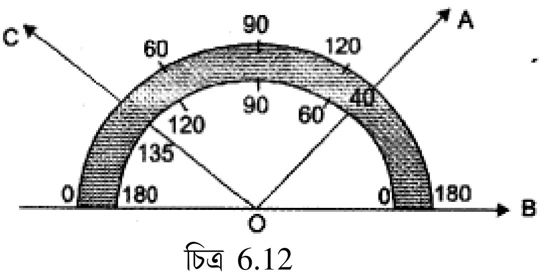


চিত্ৰ 6.11

এটা কোণৰ জোখ ঃ

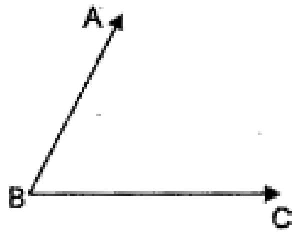
জ্যামিতি বাকচত থকা কোণমান যন্ত্ৰৰ দ্বাৰা এটা কোণৰ জোখ আমি ডিগ্ৰী এককত পাব পাৰোঁ। তলৰ চিত্ৰত ৰ জোখ 40^0 আৰু ৰ জোখ 135^0 ।

ৰ ডিগ্ৰী জোখৰ প্ৰতীক হৈছে m [m $\rightarrow$ measure $\rightarrow$ জোখ]



চিত্ৰ 6.12

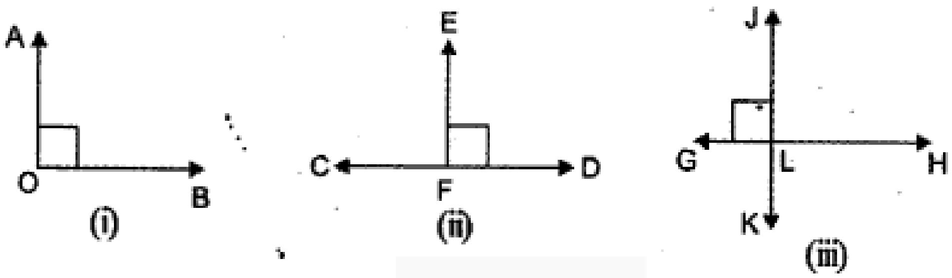
চিত্ৰ 6.13ত ৰ জোখ 70^0। গতিকে আমি m $= 70^0$ বুলি লিখোঁ।



চিত্ৰ 6.13

স্বীকাৰ্য ঃ প্ৰতি কোণৰ জোখৰ সৈতে 0 তকৈ ডাঙৰ আৰু 180 তকৈ সৰু এটা বাস্তৱ সংখ্যা জড়িত থাকে। এই সংখ্যাটোৰেই কোণটোৰ ডিগ্ৰী মাপ বুজায়।

পৰস্পৰ লম্বৰেখা ঃ



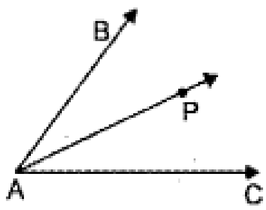
চিত্ৰ 6.14

চিত্ৰ 6.14 (i) অত m $= 90^0$। এনে অৱস্থাত আৰু $\overrightarrow{OB}$ ক পৰস্পৰ লম্ব ৰশ্মি বোলা হয়। প্ৰতীকেৰে ইয়াক $\overrightarrow{OA}\perp$ নাইবা $\overrightarrow{OB}\perp$ বুলি লিখা হয়।

চিত্ৰ 6.14 (ii) অত $m\angle DFE = 90^0$ আৰু সেয়েহে $\perp$ ।

চিত্ৰ 6.14 (iii) ত $m\angle GLJ = 90^0$ আৰু সেয়েহে $\perp$ নাইবা $\overleftrightarrow{GH}\perp$ ।

কোণৰ সমদ্বিখণ্ডক ঃ $\angle BAC$ৰ অন্তৰ্ভাগত P এটা বিন্দু আৰু m = m হ'লে, ক $\angle BAC$ৰ সমদ্বিখণ্ডক বোলা হয়। [চিত্ৰ 6.15]



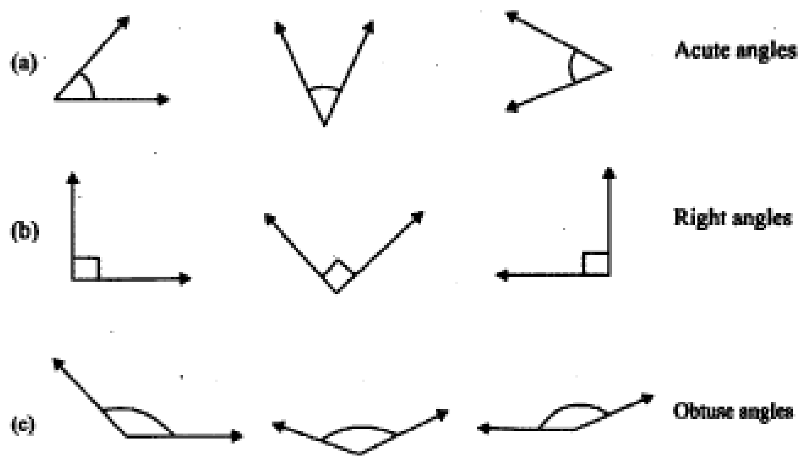
চিত্ৰ

কোণৰ শ্ৰেণীবিভাজন ঃ কোণৰ জোখৰ ফালৰ পৰা কোণৰ তলৰ শ্ৰেণীকেইটা পোৱা যায় ঃ

(i) 0^0 তকৈ ডাঙৰ আৰু 90^0 তকৈ সৰু মাপৰ কোণক সূক্ষ্মকোণ বোলা হয়।

(ii) 90^0 জোখৰ কোণৰ সমকোণ বোলে।

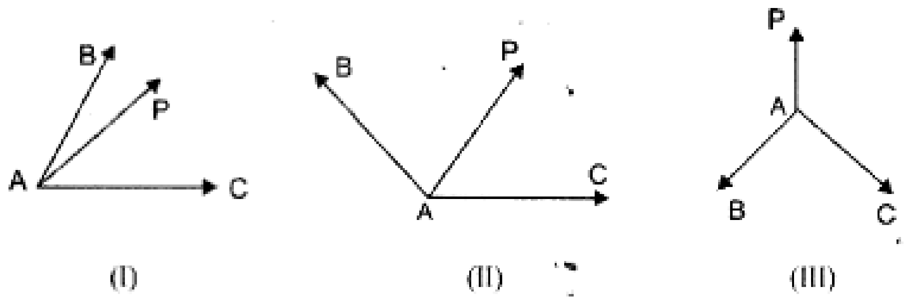
(iii) 90^0 তকৈ ডাঙৰ আৰু 180 তকৈ সৰু মাপৰ কোণক স্থুলকোণ বোলে।



চিত্ৰ 6.16

কোণৰ যোৰ ঃ

সন্নিহিত কোণ ঃ দুটা কোণৰ এটা উমৈহতীয়া শীৰ্ষবিন্দু আৰু উমৈহতীয়া বাহু থাকিলে আৰু তাৰোপৰি কোণ দুটাৰ ভিতৰত আন কোনো উমৈহতীয় বিন্দু নাথাকিলে কোণৰ যোৰটোক সন্নিহিত কোণ বোলে।

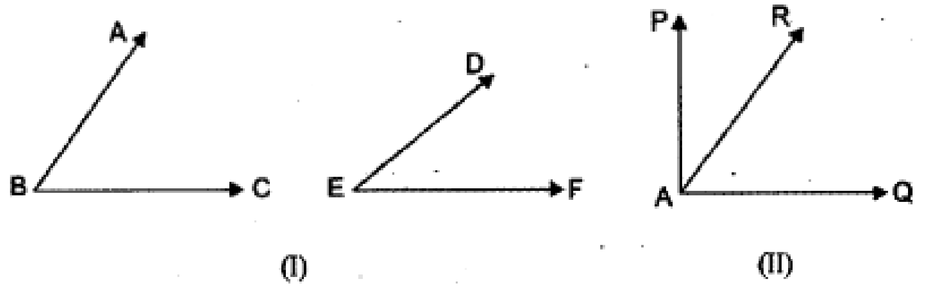


চিত্ৰ 6.17

ওপৰৰ তিনিওটা চিত্ৰতে আৰু কোণযোৰৰ উমৈহতীয়া শীৰ্ষবিন্দু A আৰু কোন দুটাৰ উমৈহতীয়া বাহু। কোণ দুটাৰ অন্তৰ্ভাগত কোনো উমৈহতীয়া বিন্দু নাই।

গতিকে $\angle BAP$ আৰু এযোৰ সন্নিহিত কোণ।

পূৰক কোণ ঃ দুটা কোণৰ মাপৰ সমষ্টি 90^0 হ'লে কোণৰ যোৰটোক পূৰক কোণ বোলা হয়। এযোৰ কোণৰ মাপ ক্ৰমে 0^0 আৰু 90^0 নহ'লে আন পূৰক কোণৰ যোৰবোৰৰ প্ৰত্যেক কোণেই সূক্ষ্মকোণ।



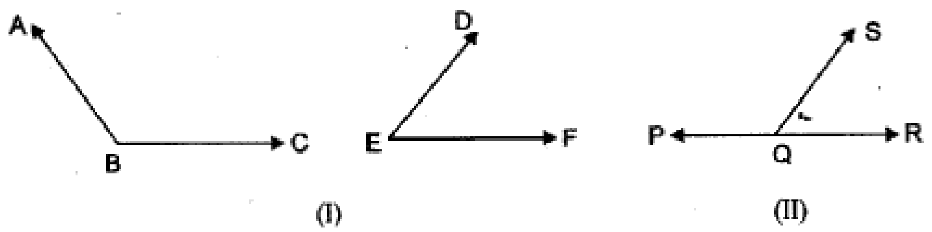
চিত্ৰ 6.18

চিত্ৰ 6.18 (i) আৰু 6.18 (ii) ত ক্ৰমে m = 50^0 আৰু m = 40^0। যিহেতু m + m = $50^0 + 40^0 = 90^0$, গতিকে আৰু এযোৰ পূৰক কোণ।

চিত্ৰ 6.18 (iii) ত m + m = $55^0 + 35^0 = 90^0$। গতিকে আৰু এযোৰ পূৰক কোণ।

টোকা ঃ এযোৰ পূৰক কোণ সন্নিহিত হ'বও পাৰে বা নহ'বও পাৰে। ওপৰৰ চিত্ৰ 6.18 (iii)ৰ আৰু পূৰক কোণৰ যোৰটো সন্নিহিত। কিন্তু আৰু পৰস্পৰ পূৰক কিন্তু সন্নিহিত নহয়।

সম্পূৰক কোণ ঃ এযোৰ কোণৰ জোখৰ সমষ্টি 180^0 হ'লে, কোণৰ যোৰটোক সম্পূৰক কোণ বোলা হয়।



চিত্ৰ 6.19

চিত্ৰ 6.19 (i) ত m + m = $115^0 + 65^0 = 180^0$। গতিকে আৰু এযোৰ সম্পূৰক কোণ।

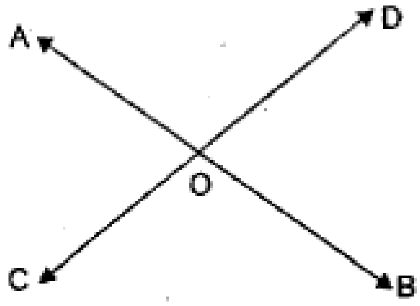
চিত্ৰ 6.19 (ii) ত m + m = $130^0 + 50^0 = 180^0$। গতিকে আৰু এযোৰ সম্পূৰক কোণ।

ওপৰৰ আৰু সম্পূৰক কোণযোৰ সন্নিহিত নহয় কিন্তু আৰু সম্পূৰক কোণযোৰ কিন্তু সন্নিহিত।

বিপ্ৰতীপ কোণ বা বিপৰীত শীৰ্ষক কোণ ঃ

চিত্ৰ 6.20 ত আৰু $\overleftrightarrow{CD}$ য়ে পৰস্পৰক O বিন্দুত ছেদ কৰি ∠AOC, ∠COB, ∠BOD

আৰু কোণ চাৰিটা উৎপন্ন কৰিছে।



চিত্র 6.20

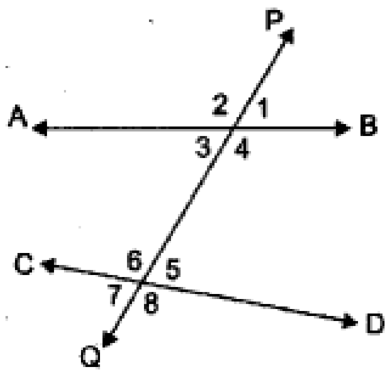
আৰু $\overrightarrow{OC}$ য়ে $\angle AOC$ উৎপন্ন কৰিছে আৰু ৰ বিপৰীত ৰশ্মি $\overrightarrow{OB}$ আৰু $\overrightarrow{OC}$ ৰ বিপৰীত ৰশ্মি $\overrightarrow{OD}$ য়ে $\angle BOD$ উৎপন্ন কৰিছে। আৰু ৰ যোৰটোক বিপ্ৰতীপ কোণ বা বিপৰীত শীৰ্যক কোণ বোলা হয়।

দুডাল পৰস্পৰ ছেদী ৰেখাৰ পৰস্পৰ বিপৰীত ৰশ্মিৰ যোৰ দুটাই উৎপন্ন কৰা কোণ দুটাই হৈছে বিপ্ৰতীপ কোণ।

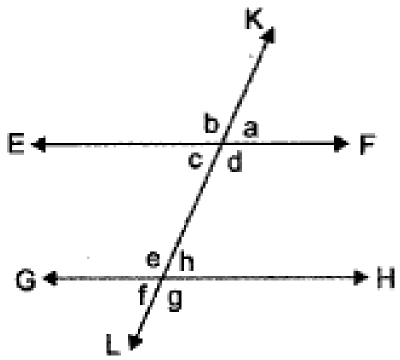
চিত্ৰত আৰু ৰ যোৰটোও বিপ্ৰতীপ কোণ।

দুডাল ৰেখাক তিৰ্যকে ছেদ কৰিলে উৎপন্ন হোৱা কোণ ঃ

তলৰ চিত্র 6.21 (i) ত আৰু $\overleftrightarrow{CD}$ পৰস্পৰ অসমান্তৰাল ৰেখাৰ যোৰক $\overleftrightarrow{PQ}$ তিৰ্যকে ছেদ কৰাত ক্ৰমে $\angle 1, \angle 2, \angle 3, \angle 4, \angle 5, \angle 6, \angle 7$ আৰু কোণকেইটা উৎপন্ন হৈছে।



চিত্র 2.21 (i)



চিত্র 6.21 (ii)

চিত্র 6.21 (ii) ত আৰু $\overleftrightarrow{GH}$ পৰস্পৰ সমান্তৰাল ৰেখাযোৰক $\overrightarrow{KL}$ তিৰ্যকে ছেদ কৰাত $\angle a$, $\angle b$, $\angle c$, $\angle d$, $\angle e$, $\angle f$, $\angle g$ আৰু কোণকেইটা উৎপন্ন হৈছে।

চিত্ৰ 6.21 (i) ত নিৰ্দেশিত আৰু , আৰু , আৰু , আৰু আৰু ৰ যোৰকেইটাক অনুৰূপ কোণ বোলা হয়। আকৌ, আৰু , আৰু যোৰ দুটাক বহিস্থ একান্তৰ কোণ আৰু আৰু , আৰু যোৰ দুটাক অন্তস্থ একান্তৰ কোণ বোলে।

চিত্ৰ 6.21 (ii) ৰ অনুৰূপ কোণৰ যোৰকেইটা হৈছে ($\angle a$ আৰু $\angle h$), ($\angle b$ আৰু $\angle C$), ($\angle d$ আৰু $\angle g$) আৰু ($\angle c$ আৰু $\angle f$)। আকৌ, বহিস্থ একান্তৰ কোণৰ যোৰ দুটা ($\angle a$ আৰু $\angle f$) আৰু ($\angle b$ আৰু $\angle g$)। অন্তস্থ একান্তৰ কোণৰ যোৰ দুটা ($\angle c$ আৰু $\angle f$) আৰু ($\angle d$ আৰু $\angle e$)।

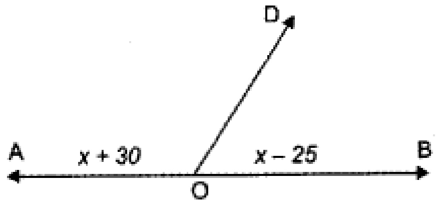
ওপৰৰ দুয়োটা চিত্ৰৰে কোণবোৰৰ জোখ ল'লে দেখিবা যে—

(i) সমান্তৰাল ৰেখাৰ ক্ষেত্ৰত বহিস্থ একান্তৰ কোণৰ জোখ সমান আৰু অন্তস্থ একান্তৰ কোণৰ জোখ সমান।

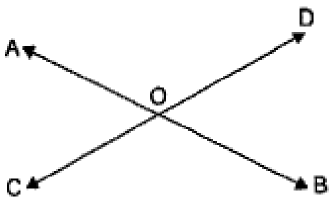
(ii) সমান্তৰাল ৰেখাৰ ক্ষেত্ৰত অনুৰূপ কোণৰ জোখ সমান।

তোমাৰ অগ্ৰগতিৰ খতিয়ান লোৱা ঃ

E1. তলৰ চিত্ৰ 6.22 ত আৰু $\overrightarrow{OD}$ ৰ উমৈহতীয়া বিন্দু O। $\angle AOD$ আৰু $\angle DOB$ ৰ ডিগ্ৰীমাপ ক্ৰমে $x + 30$ ল $x - 25$ হ'লে, কোণ দুটাৰ জোখ নিৰ্ণয় কৰা।



চিত্ৰ ঃ 6.22



চিত্ৰ ঃ 6.23

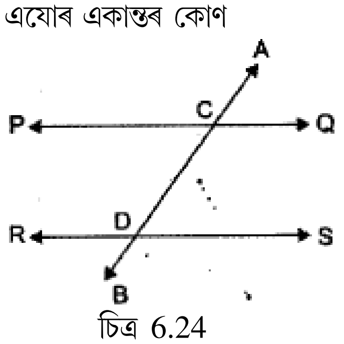
E2. ওপৰৰ চিত্ৰ 6.23 ত $m\angle AOC = 72^0$ হ'লে $m\angle AOD$, $m\angle BOC$ আৰু $m\angle BOD$ নিৰ্ণয় কৰা।

E3. তলৰ চিত্ৰ 6.24 অৰ পৰা তলৰ কোণৰ যোৰবোৰৰ নাম লিখা ঃ

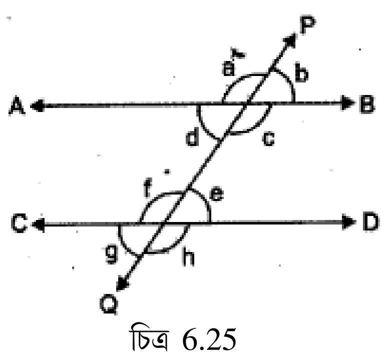
(i) এযোৰ অনুৰূপ কোণ

(ii) এযোৰ সহ-অন্তস্থ কোণ

(iii) এযোৰ একান্তৰ কোণ



চিত্ৰ 6.24



চিত্ৰ 6.25

E4. ওপৰৰ চিত্ৰ 6.25 অত $\overleftrightarrow{AB} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ আৰু $\overleftrightarrow{PQ}$ তিৰ্যক। $m\angle g = 35^0$ হ'লে, $m\angle a$, $m\angle b$, $m\angle c$, $m\angle d$, $m\angle e$, $m\angle f$ আৰু $m\angle h$ নিৰ্ণয় কৰা।

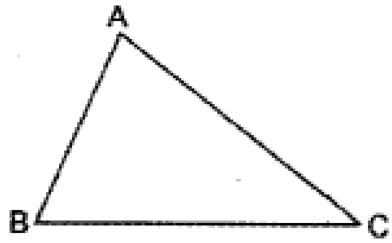
6.3 দ্বিমাত্ৰিক বন্ধ আকৃতি ঃ

ত্ৰিভুজ, চতুৰ্ভুজ আৰু বৃত্ত এই তিনি প্ৰকাৰৰ দ্বি-মাত্ৰিক বন্ধ আকৃতিৰ প্ৰকাৰ আৰু ধৰ্মসমূহ এই অনুচ্ছেদত আলোচনা কৰা হ'ব।

6.3.1 ত্ৰিভুজ (সংজ্ঞা) ঃ

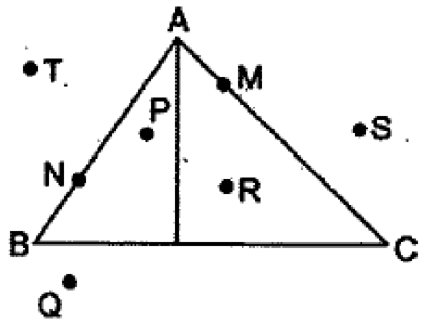
একে সৰলৰেখাত নথকা তিনিটা বিন্দু A, B, আৰু C ৰ $\overline{AB}, \overline{BC}$ আৰু $\overline{CA}$ য়ে গঠন কৰা জ্যামিতিক আকৃতিটোক ত্ৰিভুজ ABC বা, ΔABC বোলা হয়।

A, B আৰু C ক ত্ৰিভুজটোৰ শীৰ্ষবিন্দু আৰু $\overline{AB}, \overline{BC}$ আৰু $\overline{CA}$ ক ত্ৰিভুজটোৰ বাহু বোলে। $\angle ABC$, $\angle BCA$ আৰু $\angle BAC$ (সংক্ষেপে $\angle B$, $\angle C$ আৰু $\angle A$) হ'ল ΔABC ৰ কোণ (চিত্ৰ 6.26)।



চিত্ৰ ঃ 6.26

চিত্ৰ 6.27 অত P আৰু R বিন্দু দুটা ΔABC ৰ অন্তৰ্ভাগত অৱস্থিত। M আৰু N বিন্দু দুটা ΔABC ত আৰু Q, S আৰু T বিন্দু তিনিটা ΔABC ৰ বহিৰ্ভাগত অৱস্থিত। Q, S, T বিন্দু থকা ΔABC ৰ বাহিৰৰ গোটেই অংশটোক ΔABC ৰ বহিৰ্ভাগ বোলে।



চিত্ৰ 6.27

ত্ৰিভুজৰ শ্ৰেণীবিভাগ ঃ

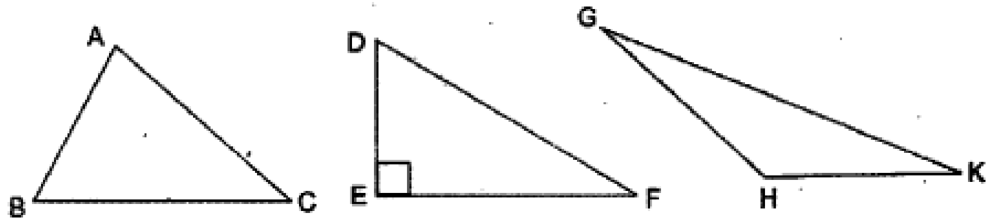
(a) কোণৰ জোখ অনুসৰি ত্ৰিভুজৰ শ্ৰেণীবিভাগ ঃ

(i) সূক্ষ্মকোণী ত্ৰিভুজ ঃ ত্ৰিভুজ এটাৰ তিনিওটা কোণেই সূক্ষ্ম হ'লে ত্ৰিভুজটোক সূক্ষ্মকোণী

ত্ৰিভুজ বোলে [তলৰ চিত্ৰ 6.28(a) চোৱা]।

(ii) সমকোণী ত্ৰিভুজ ঃ এটা ত্ৰিভুজৰ এটা কোণ সমকোণ হ'লে তাক সমকোণী ত্ৰিভুজ বোলে [চিত্ৰ 6.28(b) চোৱা]।

(iii) স্থূলকোণী ত্ৰিভুজ ঃ এটা ত্ৰিভুজৰ এটা কোণ স্থূল হ'লে তাক স্থূলকোণী ত্ৰিভুজ বোলে [চিত্ৰ 6.28(c) চোৱা]।



(a) (Acute angled triangle) (b) (Right angled triangle) (c) (Obtuse angled triangle)

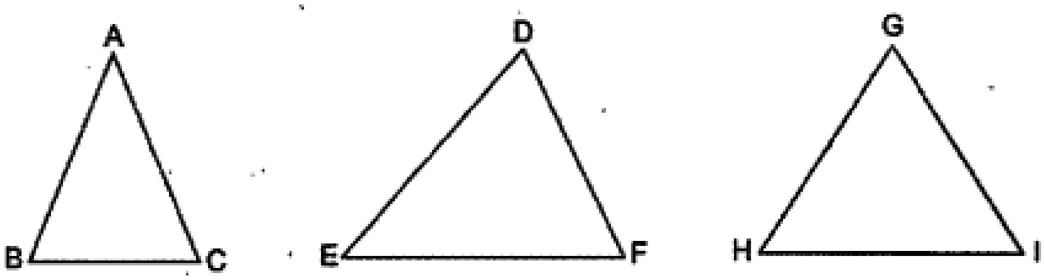
চিত্ৰ 6.28

(b) বাহুৰ জোখৰ সম্পৰ্কত ত্ৰিভুজৰ শ্ৰেণীবিভাগ ঃ

(i) সমদ্বিবাহু ত্ৰিভুজ ঃ এটা ত্ৰিভুজৰ দুটা বাহুৰ জোখ সমান হ'লে তাক সমদ্বিবাহু ত্ৰিভুজ বোলে [চিত্ৰ 6.29 (i)]

(ii) বিষমবাহু ত্ৰিভুজ ঃ ত্ৰিভুজ এটাৰ কোনো দুটা বাহুৰ জোখ সমান নহ'লে তাক বিষমবাহু ত্ৰিভুজ বোলে [চিত্ৰ 6.29 (ii)]

(iii) সমবাহু ত্ৰিভুজ ঃ ত্ৰিভুজ এটাৰ তিনিওটা বাহুৰ জোখ সমান হ'লে তাক সমবাহু ত্ৰিভুজ বোলে [চিত্ৰ 6.29 (iii)]

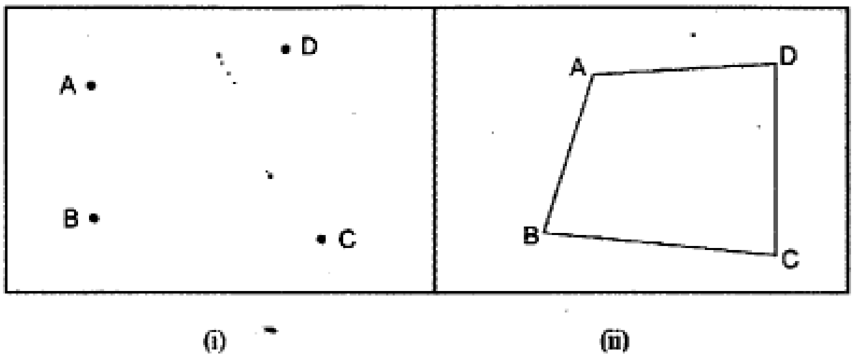


[I] (Isosceles triangle) [II] (Scalene triangle) [III] (Equilateral triangle)

চিত্ৰ 6.29

6.3.2 চতুৰ্ভূজ ঃ

তলৰ চিত্ৰ 6.30 চোৱা।



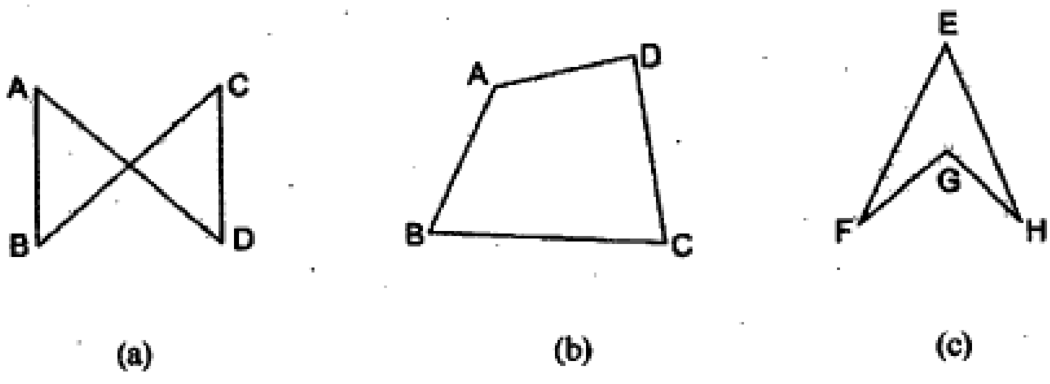
চিত্ৰ 6.30

চিত্ৰ 6.30(i) অত A, B, C আৰু D বিন্দু চাৰিটাৰ কোনো তিনিটাই একৰেখীয় নহয়।

চিত্ৰ 6.30(ii) ত একে চাৰিটা বিন্দুকে লৈ $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}$ আৰু $\overline{DA}$ টনা হ'ল যাৰ ছেদ বিন্দুৰ বাহিৰে অন্য উমৈহতীয়া বিন্দু নাই।

এনে চৰ্তত আৰু $\overline{DA}$ য়ে উৎপন্ন কৰা আকৃতিটোক চতুৰ্ভূজ বোলে। এই ক্ষেত্ৰত চতুৰ্ভুজটো হ'ল ABCD। ইয়াৰ শীৰ্ষবিন্দুকেইটা হ'ল A, B, C আৰু D আৰু বাহু চাৰিটা হ'ল আৰু $\overline{DA}$ ।

ABCD চতুৰ্ভুজৰ চাৰিটা কোণ হ'ল ∠ABC, ∠BCD, ∠CDA আৰু ∠DAB। আৰু $\overline{BD}$ হৈছে চতুৰ্ভুজটোৰ দুডাল কৰ্ণ।



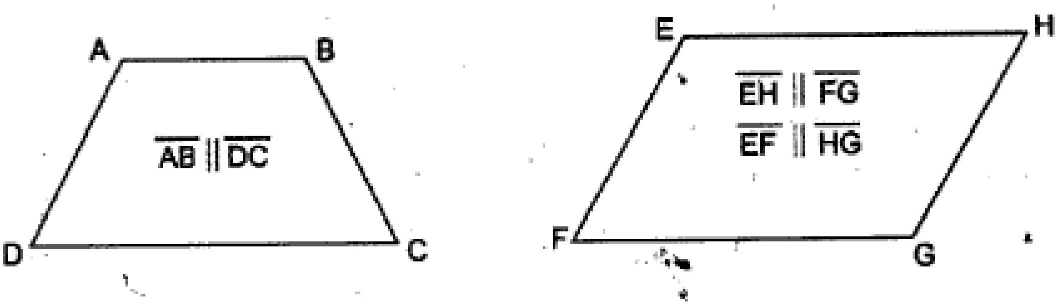
চিত্ৰ 6.31

ওপৰৰ চিত্ৰ 6.31(a) ত A, B, C আৰু D বিন্দু চাৰিওটাৰ কোনো তিনিটাই একৰেখীয় নহয়। কিন্তু আৰু য়ে সিহঁতৰ প্ৰান্তবিন্দুৰ বাহিৰেও আন এটা বিন্দুত পৰস্পৰক ছেদ কৰিছে। গতিকে $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}$ আৰু $\overline{DA}$ ই এটা চতুৰ্ভুজ গঠন নকৰে।

চিত্ৰ 6.31(b) ত ABCD এটা চতুৰ্ভৰ্জ। এনে আকাৰৰ চতুৰ্ভুজক উত্তল চতুৰ্ভুজ বোলে। চিত্ৰ 6.31(c)ত EFGH এটা চতুৰ্ভুজ আৰু এনে আকাৰৰ চতুৰ্ভুজক চিলা বোলা হয়। আমি ইয়াত কেৱল উত্তল চতুৰ্ভুজৰ বিষয়েহে আলোচনা কৰিম।

চতুৰ্ভুজৰ শ্ৰেণী বিভাগ ঃ

(i) ট্ৰেপিজিয়াম (বা ট্ৰাপেজীয়াম) ঃ এযোৰ সমান্তৰাল বাহু থকা চতুৰ্ভুজক ট্ৰেপিজিয়াম বোলা হয়। চিত্ৰ 6.32 (i) ত ABCD এটা ট্ৰেপিজিয়াম যাৰ ।

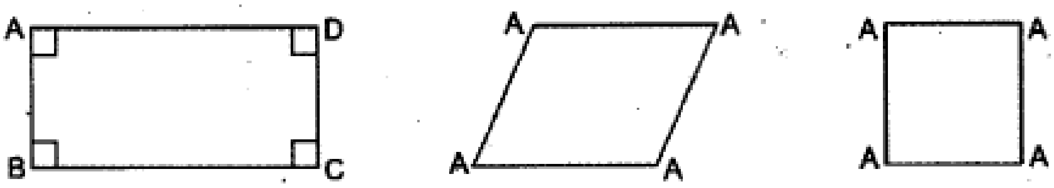


(I) (Trapezium) (II) (Parallelogram)

চিত্ৰ 6.32

(ii) সামান্তৰিক ঃ দুয়োযোৰ বিপৰীত বাহু সমান্তৰাল হোৱা চতুৰ্ভুজক সামান্তৰিক বোলা হয়। চিত্ৰ
$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 6.32(ii) ত $\overline{EF} \parallel \overline{GH}$ আৰু $\overline{PG} \parallel \overline{EH}$। গতিকে EFGH এটা সামান্তৰিক।

(iii) আয়ত ঃ চাৰিওটা কোণেই সমকোণ হোৱা চতুৰ্ভুজক আয়ত বোলা হয়। এটা সামান্তৰিকৰ যিকোনো এটা সমকোণ হ'লেও ই এটা আয়ত হয়। কিন্তু 6.33 (i) ত $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^0$। গতিকে ABCD এটা আয়ত।



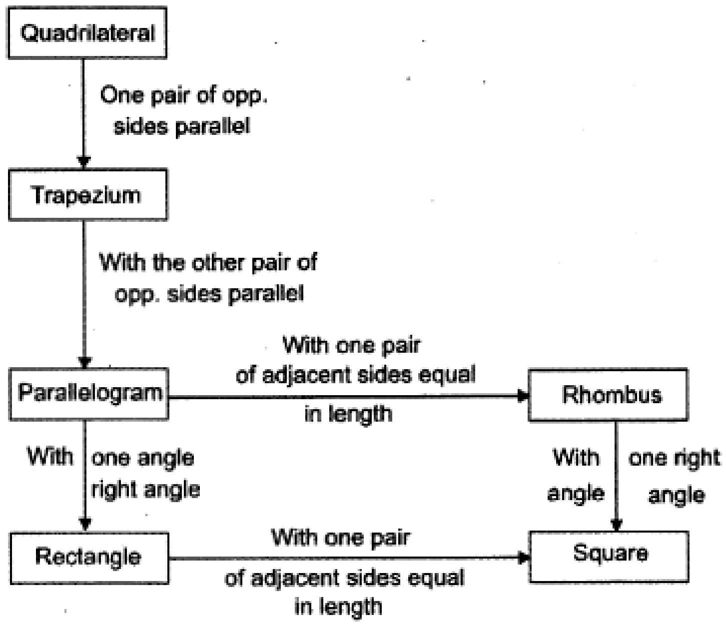
(I) [Rectangle] (II) [Rhombus] (III) [Square]

চিত্ৰ 6.33

(iv) ৰম্বাচ ঃ এটা চতুৰ্ভুজৰ বাহু চাৰিটাৰ মাপ সমান হ'লে ই এটা ৰম্বাচ হয় [চিত্ৰ 6.33(ii)]

(v) বৰ্গ ঃ এটা চতুৰ্ভুজৰ বাহু চাৰিওটা পৰস্পৰ সমান আৰু চাৰিওটা কোণেই সমকোণ হ'লে তাক বৰ্গ বোলা হয়। চিত্ৰ 6.33 (iii)ত AB = BC = CD = DA আৰু $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^0$। গতিকে ABCD এটা বৰ্গ।

সকলো প্ৰকাৰৰ চতুৰ্ভুজৰ মাজৰ সম্পৰ্ক দেখুওৱা ধাৰাবাহিক তালিকা ঃ



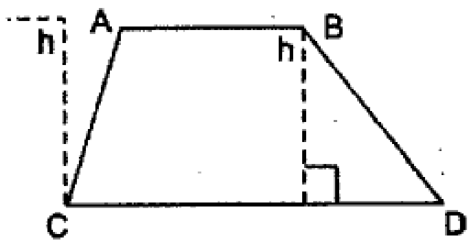
টোকা ঃ পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা ভিন্ন প্ৰকাৰৰ চতুৰ্ভুজৰ ধৰ্মবোৰৰ বিষয়ে জানিব পাৰি।

চতুৰ্ভুজৰ পৰিসীমা ঃ চাৰিওটা বাহুৰে মাপৰ সমষ্টি।

চতুৰ্ভুজৰ কালি ঃ এডাল কৰ্ণ টানিলে উৎপন্ন হোৱা ত্ৰিভুজ দুটাৰ কালিৰ সমষ্টিয়েই হ'ব চতুৰ্ভুজটোৰ কালি।

ট্ৰেপিজিয়ামৰ কালি ঃ

ট্ৰেপিজিয়ামৰ কালি = $\frac{1}{2}$ × সমান্তৰাল বাহুদ্বয়ৰ মাজৰ দূৰত্ব × সমান্তৰাল বাহুদ্বয়ৰ মাপৰ সমষ্টি।



Trapezium with $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$

চিত্ৰ 6.34

চিত্ৰ 6.34 অত—

ট্ৰেপিজিয়াম ABCD ৰ কালি = ΔABD ৰ কালি + ΔBCD ৰ কালি

$$= \frac{1}{2}\times AD\times h+\frac{1}{2}\times BC\times h$$

$$= \frac{1}{2}\times h\,(AD+BC)$$

$= \frac{1}{2}\times h\times$ (সমান্তৰাল বাহু দুটাৰ সমষ্টি)

[য'ত h = সমান্তৰাল বাহুদ্বয়ৰ মাজৰ দূৰত্ব]

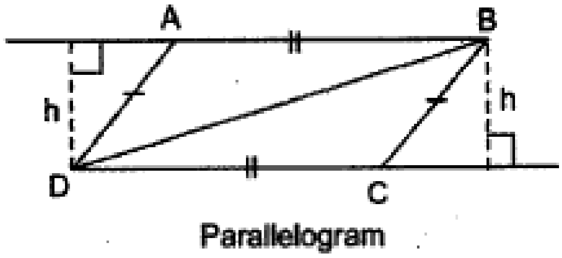
সামান্তৰিকৰ পৰিসীমা = AB + BC + CD + DA (চিত্ৰ 6.35 চোৱা)

= 2AB + 2BC

= 2(AB + BC) = 2 × এযোৰ সন্নিহিত বাহুৰ সমষ্টি

সামান্তৰিকৰ কালি = ভূমি × উন্নতি

চিত্ৰ 6.35 অত সামান্তৰিকৰ ABCD ৰ কালি = DC × h



চিত্ৰ 6.35

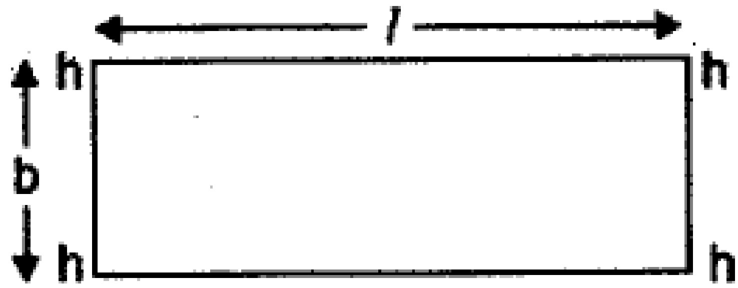
আয়তৰ পৰিসীমা ঃ

আয়তৰ পৰিসীমা = AB + BC + CD + DA (চিত্ৰ 6.36)

= l + b + l + b (l = দীঘ, b = প্ৰস্থ)

= 2l + 2b

= 2(l + b)



চিত্ৰ 6.36

আয়তৰ কালি = $l \times b$ [$l \rightarrow$ দীঘ, $b \rightarrow$ প্ৰস্থ]

ৰম্বাচৰ পৰিসীমা ঃ

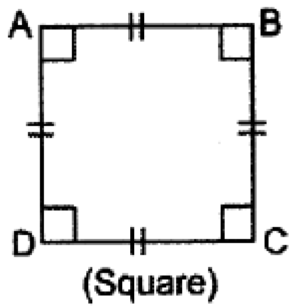
চিত্ৰ 6.37 অত—

ABCD ৰম্বাচৰ পৰিসীমা = AB + BC + CD + DA

= a + a + a + a

= 4a [$a \rightarrow$ বাহু]

$\therefore$ ৰম্বাচৰ পৰিসীমা = 4 $\times$ বাহুৰ দৈৰ্ঘ্য



চিত্ৰ 6.37

ৰম্বাচৰ কৰ্ণই পৰস্পৰক লম্বভাৱে সমদ্বিখণ্ডিত কৰে।

চিত্ৰ 6.37 অত AO = OC আৰু BO = OD আৰু $AC \perp BD$ ।

$\therefore$ ABCD ৰম্বাচৰ কালি = ΔABC ৰ কালি + ΔACD ৰ কালি

=

$= \frac{1}{2} \times AC \times (BO + DO)$

$= \frac{1}{2} \times AC \times BD$

$\therefore$ ৰম্বাচৰ কালি = $\frac{1}{2}$ $\times$ কৰ্ণ দুডালৰ জোখৰ পূৰণফল।

বৰ্গৰ পৰিসীমা ঃ

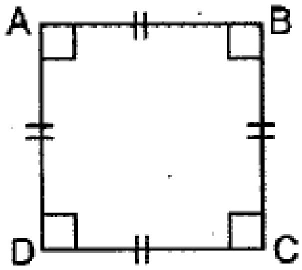
চিত্ৰ 6.38 অত ABCD বৰ্গৰ

পৰিসীমা = AB + BC + CD + DA

= a + a + a + a [$a \rightarrow$ বাহু]

$= 4a$

$\therefore$ বৰ্গৰ পৰিসীমা $= 4 \times$ বাহুৰ দৈৰ্ঘ্য



(Square)

চিত্ৰ 6.38

বৰ্গৰ কালি ঃ বৰ্গ হৈছে সন্নিহিত বাহু সমান মাপৰ এটা আয়ত।

আয়তৰ কালি = দীঘ $\times$ প্ৰস্থ

$\therefore$ চিত্ৰৰ 6.38 অত ABCD বৰ্গৰ কালি $= AB \times AD$

$= AB \times AB$ [$\because$ বাহুবোৰ সমান]

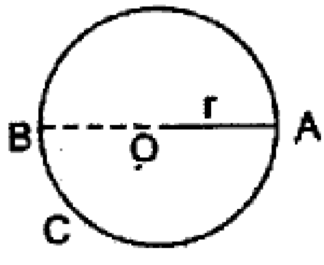
$= AB^2$

$\overline{AB}$ $\therefore$ বৰ্গৰ কালি = বাহুৰ বৰ্গ।

6.3.3 বৃত্ত ঃ সমতলত এডাল বক্ৰই উৎপন্ন কৰা এক বিশেষ দ্বি-মাত্ৰিক আকৃতিয়েই বৃত্ত। বৃত্তই সমতলখনৰ এক অংশ আগুৰি থাকে।

বৃত্তৰ সংজ্ঞা ঃ বৃত্ত হৈছে সমতলৰ এটা নিৰ্দিষ্ট বিন্দুৰ পৰা সমদূৰৱৰ্তী বিন্দুবিলাকৰ এক সংহতি।

নিৰ্দিষ্ট বিন্দুটোক বৃত্তটোৰ কেন্দ্ৰ আৰু নিৰ্দিষ্ট বিন্দুৰ পৰা আটাইবোৰ বিন্দুৰ স্থিৰ দূৰত্বক বৃত্তটোৰ ব্যাসাৰ্ধ বোলে।



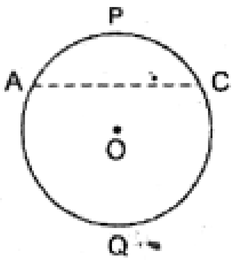
বৃত্ত

চিত্ৰ 6.39

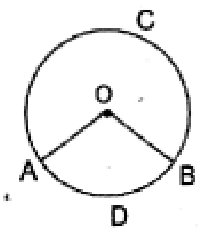
বৃত্তৰ যিকোনো দুটা বিন্দু সংযোগী ৰেখাখণ্ডক বৃত্তটোৰ জ্যা বোলে। জ্যাডাল কেন্দ্ৰৰ মাজেৰে গ'লে তাক বৃত্তটোৰ ব্যাস বোলে। চিত্ৰ 6.39 অত এডাল ব্যাস। ব্যাসৰ দৈৰ্ঘ্যক 'd' প্ৰতীকেৰে

সূচোৱা হয়। বৃত্তৰ কেন্দ্ৰৰ পৰা বৃত্তস্থ কোনো এটা বিন্দুৰ দূৰত্বক বৃত্তটোৰ ব্যাসাৰ্ধ বোলে আৰু ইয়াৰ প্ৰতীক 'r'। চিত্ৰত আৰু $\overline{OB}$ দুডাল ব্যাসাৰ্ধ। $\therefore$ d = 2r।

চিত্ৰ 6.40(a) ত ABC বৃত্তৰ A আৰু C দুটা বিন্দু। এই দুই বিন্দুৰে বৃত্তটোক দুটা অংশত ভাগ কৰিছে আৰু ইয়াৰ প্ৰতি অংশকে বৃত্তটোৰ চাপ বুলি কোৱা হয়। দুয়োটা চাপৰে A আৰু C প্ৰান্তবিন্দু। চিত্ৰত $\overline{AC}$ জ্যাৰ ওপৰৰ ফালে P এটা বৃত্তস্থ বিন্দু আৰু $\overline{AC}$ জ্যাৰ তলফালে বৃত্তস্থ বিন্দু Q আৰু কেন্দ্ৰ O আছে।



চিত্ৰ 6.40(a)



চিত্ৰ 6.40 (b)

P বিন্দু থকা চাপটোক APC চাপ, সংক্ষেপে $\widehat{APC}$ বোলা হয়। Q বিন্দু থকা চাপটোক AQC চাপ, সংক্ষেপে $\widehat{AQC}$ বোলা হয়। তুলনাত যিহেতু $\widehat{APC}$, $\widehat{AQC}$ তকৈ সৰু গতিকে $\widehat{APC}$ চাপক উপচাপ আৰু $\widehat{AQC}$ ক অধিচাপ বুলি কোৱা হয়। $\widehat{APC}$ আৰু $\widehat{AQC}$ ক পৰস্পৰ বিপৰীত চাপ বোলে।

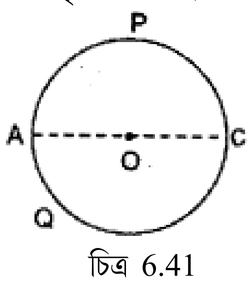
চিত্ৰ 6.40(b)ত $\overline{OA}$ আৰু $\overline{OB}$ ব্যাসাৰ্ধ দুডাল উপচাপ ADBৰ প্ৰান্তবিন্দু ক্ৰমে A আৰু Bলৈ টনা হৈছে। $\overline{OA}$ আৰু $\overline{OB}$ য়ে কেন্দ্ৰত কৰা $\angle$AOB ক $\widehat{ADB}$ য়ে কেন্দ্ৰত কৰা কোণ বোলা হয়।

m$\angle$AOBক $\overline{ADB}$ৰ ডিগ্ৰীমাপ বুলি কোৱা হয়। চাপ এটা যিমানেই ডাঙৰ হৈ গৈ থাকে ইয়াৰ ডিগ্ৰী মাপো সিমানেই ডাঙৰ হয়। ৰ ডিগ্ৰী মাপক m$\widehat{ADB}$ বুলি লিখা হয়।

এটা অধিচাপৰ ডিগ্ৰীমাপ = 360^0 এই চাপৰ বিপৰীত উপচাপৰ ডিগ্ৰীমাপ।

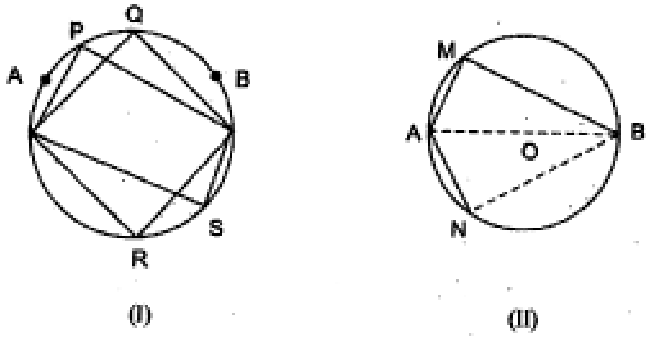
সেয়েহে, চিত্ৰ 6.40(b)ত m$\widehat{ACB}$ = 360^0 – m$\widehat{ADB}$

চিত্ৰ 6.41ত APC বৃত্তৰ AC এডাল ব্যাস। গতিকে আমি দেখিছো যে APC চাপ = AQC চাপ। এনে ক্ষেত্ৰত $\widehat{APC}$ আৰু $\widehat{AQC}$ক অৰ্দ্ধবৃত্ত বোলা হয়। এটা অৰ্দ্ধবৃত্তৰ ডিগ্ৰীমাপ 90^0।



চিত্ৰ 6.41

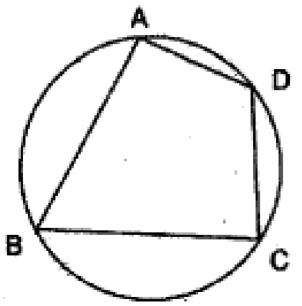
চিত্ৰ 6.42 (i)ত A আৰু B প্ৰান্তবিন্দু থকা উপচাপটোত P আৰু Q দুটা বিন্দু। $\angle APB$ আৰু $\angle AQB$ৰ প্ৰতিটোকে $\widehat{APB}$ চাপত থকা আৰু ARB চাপে উৎপন্ন কৰা বৃত্তস্থ কোণ বোলা হয়। সেইদৰে $\angle ARB$ আৰু $\angle ASB$ প্ৰত্যেকেই ARB চাপত থকা আৰু APB চাপে উৎপন্ন কৰা বৃত্তস্থ কোণ।



চিত্ৰ 6.42

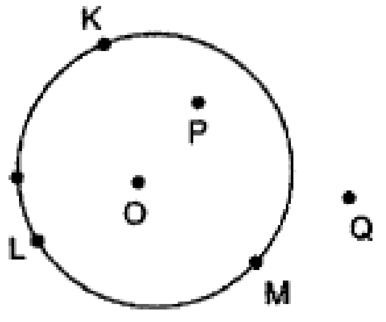
চিত্ৰ 6.42(ii)ত AB এডাল ব্যাস আৰু M আৰু N ক্ৰমে AMB আৰু ANB অৰ্দ্ধবৃত্তস্থ বিন্দু। $\angle AMB$ আৰু $\angle ANB$ প্ৰত্যেককে অৰ্দ্ধবৃত্তস্থ কোণ বোলে।

বৃত্তস্থ বা চক্ৰীয় চতুৰ্ভুজ ঃ এটা চতুৰ্ভুজৰ শীৰ্ষবিন্দু চাৰিটা এটা বৃত্তত থাকিলে তাক বৃত্তস্থ বা চক্ৰীয় চতুৰ্ভুজ বোলে। চিত্ৰ 6.43ত ABCD এটা বৃত্তস্থ চতুৰ্ভুজ।



চিত্ৰ 6.43

এটা বৃত্তৰ অন্তস্থ আৰু বৃত্তস্থ বিন্দু ঃ চিত্ৰ 6.44ত KLM বৃত্তটোৰ O কেন্দ্ৰ। KLM বৃত্তৰ সমতলত P আৰু Q এনে দুটা বিন্দু যাতে PO $\angle$r (r $\rightarrow$ ব্যাসাৰ্ধ) আৰু QO>r। এতিয়া—



চিত্ৰ 6.44

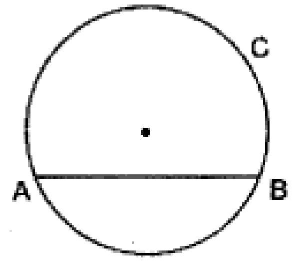
(i) P হ'ল বৃত্তটোৰ অন্তস্থ বিন্দু।

(ii) Q হ'ল বৃত্তটোৰ বহিস্থ বিন্দু।

(iii) K, L আৰু M বৃত্তস্থ বিন্দু।

বৃত্তস্থ সকলো বিন্দুকে ধৰি ইয়াৰ অন্তস্থ বিন্দুবিলাকৰ সংহতিকে বৃত্ত ক্ষেত্ৰ বোলে।

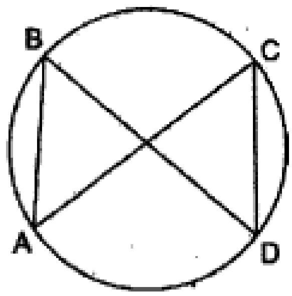
বৃত্তখণ্ড ঃ চিত্ৰ 6.45ত $\overline{AB}$, ABC বৃত্তৰ এডাল জ্যা। $\overline{AB}$ জ্যাই বৃত্তক্ষেত্ৰটোক দুটা ভাগত ভাগ কৰিছে। ইয়াৰ প্ৰতিটো ভাগকে বৃত্তখণ্ড বোলা হয়। বৃত্তটোৰ কেন্দ্ৰটো অন্তৰ্ভুক্ত নোহোৱা বৃত্তখণ্ডক উপ-বৃত্তখণ্ড আৰু কেন্দ্ৰটো অন্তৰ্ভুক্ত হোৱা বৃত্তখণ্ডক অধি-বৃত্তখণ্ড বোলা হয়।



চিত্ৰ 6.45

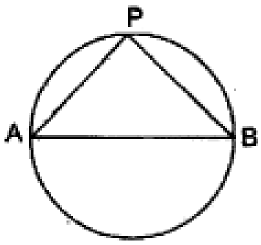
বৃত্তৰ কিছুমান ধৰ্ম ঃ

1. একে চাপত থকা (অৰ্থাৎ একে বৃত্তখণ্ডস্থ) কোণবোৰ সমান। চিত্ৰ 6.46ত $m\angle ABD = m\angle ACD$ আৰু $m\angle BAC = m\angle BDC$।



চিত্ৰ 6.46

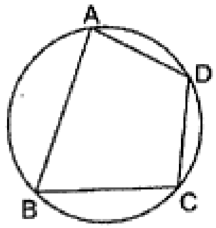
2. অৰ্দ্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ। চিত্ৰ 6.47ত AB এডাল ব্যাস। গতিকে এটা অৰ্দ্ধবৃত্ত। $\therefore$ $m\angle APB = 90^0$



চিত্ৰ 6.47

3. বৃত্তস্থ চতুৰ্ভুজৰ বিপৰীত কোণৰ যোৰবোৰ সম্পূৰক। চিত্ৰ 6.48ত ABCD চক্ৰীয় বা বৃত্তস্থ চতুৰ্ভুজ।

$\therefore\ m\angle A + m\angle C = m\angle B + m\angle D = 180^0$

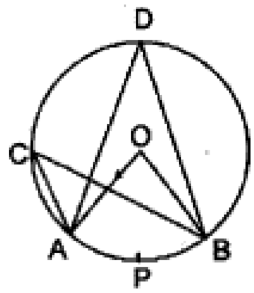


চিত্ৰ 6.48

4. এটা চাপে উৎপন্ন কৰা কেন্দ্ৰস্থ কোণ (অৰ্থাৎ চাপটোৰ ডিগ্ৰীমাপ) সেই চাপে উৎপন্ন কৰা বৃত্তস্থ কোণ (অৰ্থাৎ বিপৰীত চাপত থকা কোণ)ৰ দুগুণ। চিত্ৰ 6.49ত

$m\angle AOB$ (অৰ্থাৎ $m\widehat{APB}$ $= 2m\angle ADB$

$= 2m\angle ACB$



চিত্ৰ 6.49

তোমাৰ অগ্ৰগতিৰ খতিয়ান লোৱা ঃ

E.5 খালী স্থান পূৰ কৰা ঃ

(a) এযোৰ সন্নিহিত বাহু সমান হোৱা সামান্তৰিকটোক .... বোলে।

(b) এটা বৃত্তৰ ব্যাসাৰ্ধ হৈছে বৃত্তস্থ এটা বিন্দুৰ পৰা ইয়াৰ .... সংযোগ কৰা ৰেখাখণ্ড।

(c) এটা বৃত্তৰ এটা চাপৰ ডিগ্ৰীমাপ 64^0 হ'লে, ইয়াৰ বিপৰীত চাপত থকা কোণ এটাৰ মাপ হ'ব.......।

(d) এটা চক্ৰীয় চতুৰ্ভুজৰ এযোৰ বিপৰীত কোণৰ মাপৰ সমষ্টি .... ডিগ্ৰী।

6.3.4 সৰ্বসমতা আৰু সদৃশতা ঃ

সৰ্বসম জ্যামিতিক আকৃতি ঃ

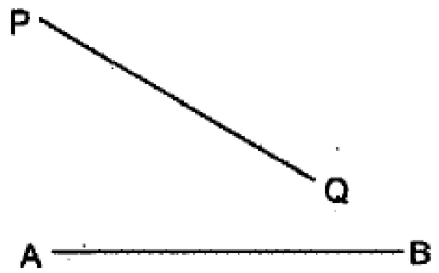
দুটা সামতলিক আকৃতিক সৰ্বসম বুলি কোৱা হয় যদিহে এটাৰ নক্সা আনটোৰ ওপৰত সম্পূৰ্ণৰূপে

মিলি যায়। এই কথাটো অৱশ্যে ব্যৱহাৰিক কাৰ্যৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল। যুক্তিসংগতভাৱে প্ৰতিষ্ঠিত কৰিবলৈ আমি কিছু সংজ্ঞা আৰু কিছুমান আকৃতিৰ সৰ্বসমতাৰ চৰ্ত আলোচনা কৰিম। সৰ্বসমতাৰ প্ৰতীকহ্‌ল' $\cong$'।

(i) **ৰেখাখণ্ডৰ সৰ্বসমতা ঃ**

দুটা ৰেখাখণ্ডৰ দৈৰ্ঘ সমান হ'লে, ৰেখাখণ্ড দুটাক সৰ্বসম বুলি কোৱা হয়। গতিকে দুটা সৰ্বসম ৰেখাখণ্ডৰ দৈৰ্ঘসমান। চিত্ৰ 6.50ত AB=PQ $\Rightarrow$

আৰু $\overline{AB} \cong \overline{PQ} \Rightarrow AB = PQ$



চিত্ৰ 6.50

(ii) **কোণৰ সৰ্বসমতা ঃ**

দুটা কোণৰ মাপ সমান হ'লে, সিহঁতক সৰ্বসম বুলি কোৱা হয়। গতিকে দুটা সৰ্বসম কোণৰ মাপ সমান হয়।

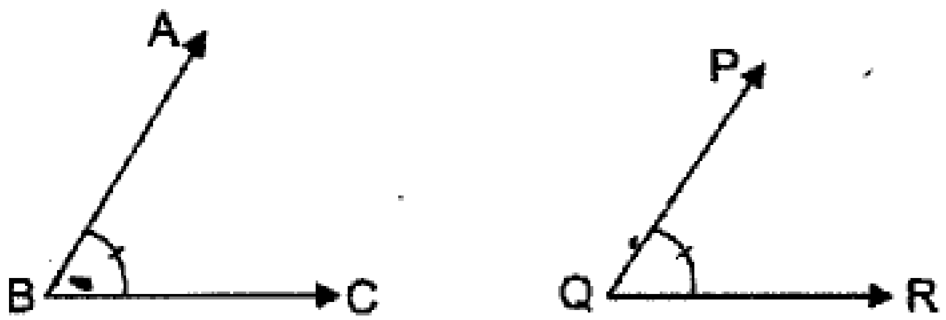
চিত্ৰ 6.51ত

$m\angle ABC = m\angle PQR$

$\Rightarrow \angle ABC \cong \angle PQR$ আৰু

$\angle ABC \quad \angle PQR$

$\Rightarrow m\angle ABC = m\angle PQR$



চিত্ৰ 6.51

(iii) **ত্ৰিভুজৰ সৰ্বসমতা ঃ**

তলৰ চৰ্তকেইটাত দুটা ত্ৰিভুজ সৰ্বসম হ'ব ঃ

(a) এটা ত্ৰিভুজৰ দুটা বাহু আন এটা ত্ৰিভুজৰ অনুৰূপ বাহু দুটাৰ সৰ্বসম আৰু বাহু দুটাৰ মাজৰ কোণ দুটা সৰ্বসম হ'লে ত্ৰিভুজ দুটা সৰ্বসম হ'ব। এই সৰ্বসমতাৰ চৰ্তটোক বা-কো-বা (S-A-S) স্বতঃসিদ্ধ বোলে।

টোকা ঃ এটা স্বতঃসিদ্ধক প্ৰমাণ অবিহনে মানি লোৱা হয়।

চিত্ৰ 6.52ত

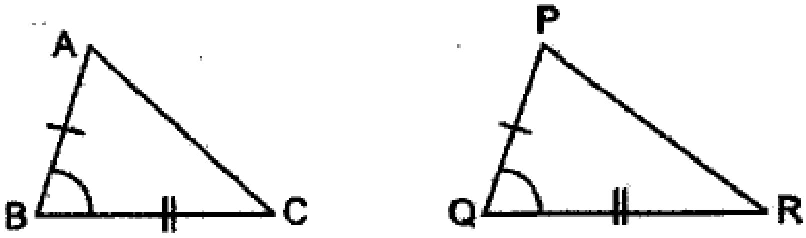
ΔABC আৰু ΔPQRৰ

আৰু

$\angle ABC \cong \angle PQR$ হ'লে,

$\Delta ABC \quad \Delta PQR$ হ'ব।

$\overline{AB} \cong \overline{PQ}, \overline{BC} \cong \overline{QR}$



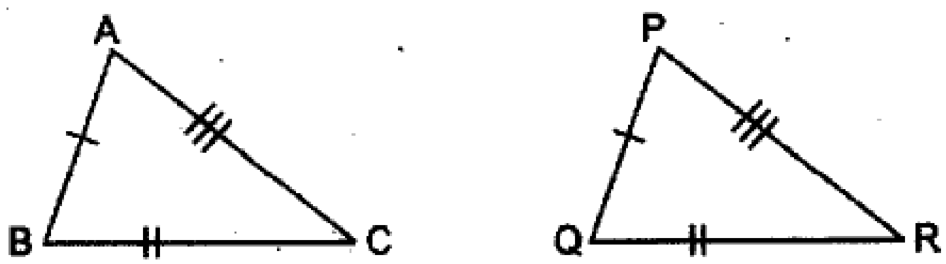
চিত্ৰ 6.52

(b) এটা ত্ৰিভুজৰ বাহু তিনিটা আন এটা ত্ৰিভুজৰ অনুৰূপ বাহু তিনিটাৰ সৰ্বসম হ'লে ত্ৰিভুজ দুটা সৰ্বসম হ'ব। এই সৰ্বসমতাৰ চৰ্তটোক বা-বা-বা (S-S-S) স্বতঃসিদ্ধ বোলে।

চিত্ৰ 6.53ত ΔABC আৰু ΔPQRৰ

আৰু

$\overline{CA} \cong \overline{RP}$ হ'লে, $\Delta ABC \cong \Delta PQR$ হ'ব।



চিত্ৰ 6.53

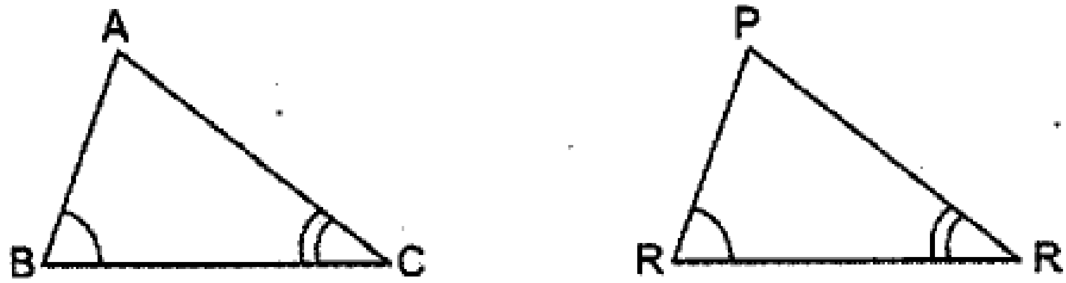
(c) এটা ত্ৰিভুজৰ দুটা কোণ আৰু সেই কোণ দুটা সংলগ্ন বাহুটো আন এটা ত্ৰিভুজৰ অনুৰূপ দুটা কোণ আৰু সেই কোণ দুটা সংলগ্ন বাহুটো সৰ্বসম হ'লে ত্ৰিভুজ দুটা সৰ্বসম হ'ব। এই চৰ্তক কো-বা-কো (A-S-A) স্বতঃসিদ্ধ বোলে।

চিত্ৰ 6.54ত

ΔABC আৰু ΔPQRৰ

$\angle B$ $\angle Q$, $\angle C$ $\angle R$ আৰু

গতিকে $\Delta ABC \cong \Delta PQR$ হ'ব।



চিত্ৰ 6.54

(d) এটা সমকোণী ত্ৰিভুজৰ অতিভুজ আৰু আন এটা বাহু আন এটা সমকোণী ত্ৰিভুজৰ অতিভুজ আৰু অনুৰূপ বাহু এটা সৰ্বসম হ'লে ত্ৰিভুজ দুটা সৰ্বসম হ'ব। এই চৰ্তক স-অ-বা (R-H-S) স্বতঃসিদ্ধ বোলে।

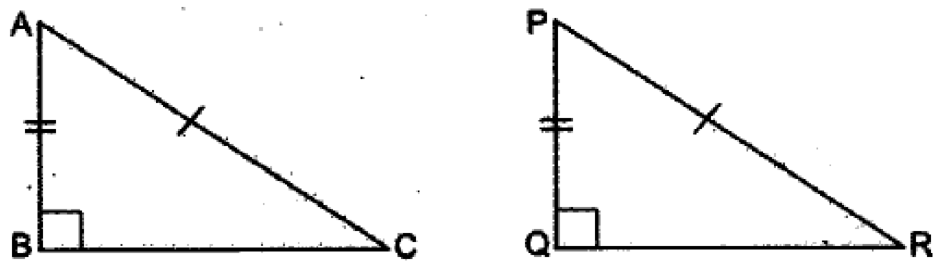
চিত্ৰ 6.54ত

ΔABCৰ $\angle B$ আৰু ΔPQRৰ $\angle Q$ সমকোণ।

অতিভুজ আৰু $\overline{AB} \cong \overline{PQ}$ ।

গতিকে $\Delta ABC \cong \Delta PQR$

টোকা ঃ দুটা সৰ্বসম ত্ৰিভুজৰ কালি সমান।



চিত্ৰ 6.55

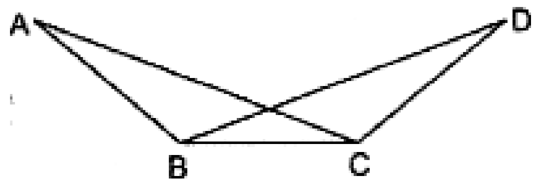
সৰ্বসমতাৰ প্ৰয়োগ ঃ

দুটা ত্ৰিভুজৰ এটাৰ দুটা বাহু বা দুটা কোণ আনটোৰ দুটা বাহু বা দুটা কোণৰ সৰ্বসম বুলি প্ৰমাণ কৰিবলগীয়া হ'লে আমি ত্ৰিভুজ দুটাৰ সৰ্বসমতা প্ৰতিপন্ন কৰি ল'ব লাগে। এনে নানান জ্যামিতিক সমস্যা সমাধানৰ ক্ষেত্ৰত ত্ৰিভুজৰ সৰ্বসমতা এটা অতি আৱশ্যকীয় আহিলা। তলত এটা উদাহৰণ দিয়া হ'ল ঃ

উদাহৰণ ঃ কাষৰ চিত্ৰত ,

$\angle ABC \cong \angle BCD$।

প্ৰমাণ কৰা যে



চিত্ৰ 6.56

প্ৰমাণ ঃ

ΔABC আৰু ΔBCDত

$\overline{AB} \cong \overline{CD}$, (প্ৰদত্ত)

$\overline{BC}$ দুইটা ত্ৰিভুজৰে উমৈহতীয়া বাহু

আৰু $\angle ABC \cong \angle BCD$ (প্ৰদত্ত)

$\therefore \Delta ABC \quad \Delta BCD$ (বা-কো-বা সৰ্বসমতা)

$\Rightarrow$ (সৰ্বসম ত্ৰিভুজৰ অনুৰূপ বাহু)

$\overline{AB} \cong \overline{BD}$

ত্ৰিভুজৰ সদৃশতা ঃ

সামতলিক চিত্ৰ এটাৰ দুটা উপাদান থাকে। এই দুটা হ'ল আকৃতি আৰু আকাৰ।

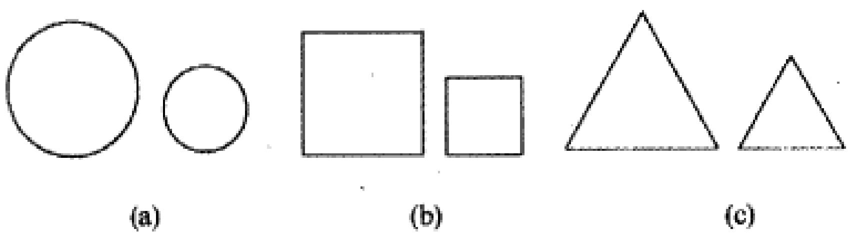
দুটা সামতলিক চিত্ৰৰ আকৃতি আৰু আকাৰ দুয়োটাই একে হ'লে চিত্ৰ দুটা সৰ্বসম হয় (অৰ্থাৎ এটাৰ নক্সা আনটোৰ সৈতে সম্পূৰ্ণৰূপে মিলি যায়)।

আমি এতিয়া একে আকৃতি থকা দুটা সামতলিক চিত্ৰৰ কেইটামান উদাহৰণ ল'ম।

(i) একেখন নিগেটিভৰ পৰা বেলেগ বেলেগ বিৱৰ্ধনৰ পৰা উলিওৱা এজন মানুহৰ দুখন ফটো লোৱা হওক। ফটো দুখন একে আকৃতিৰ কিন্তু বেলেগ আকাৰৰ।

(ii) কিতাপৰ এটা পৃষ্ঠাত ছপা কৰা এখন ভাৰতৰ মেপ আৰু দেৱালত লগোৱা এখন ডাঙৰ ভাৰতৰ মেপও আকৃতিত একে কিন্তু আকাৰত বেলেগ বেলেগ।

(iii)



চিত্ৰ 6.57

বেলেগ বেলেগ ব্যাসাৰ্ধৰ দুটা বৃত্ত, বাহুৰ জোখ ভিন্ন হোৱা দুটা বৰ্গ, বাহুৰ জোখ বেলেগ হোৱা দুটা সমবাহু ত্ৰিভুজ আদিবোৰৰ আকৃতি একে কিন্তু আকাৰ বেলেগ বেলেগ।

একে আকৃতিৰ দুটা বস্তুক সদৃশ বুলি কোৱা হয়। ওপৰৰ উদাহৰণৰ যোৰবোৰ সদৃশ।

দুটা বস্তু সদৃশ হ'লে ইহঁতৰ আকাৰ একে নহ'বও পাৰে। অৰ্থাৎ দুটা সদৃশ বস্তু সদায় সৰ্বসম নহ'বও পাৰে। কিন্তু দুটা সৰ্বসম বস্তু সদায় সদৃশ হ'ব।

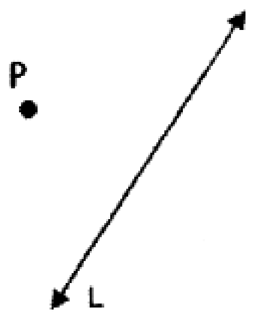
6.3.5 প্ৰতিফলন আৰু প্ৰতিসমতা ঃ

আমি জানো যে এখন সমতলত আইনাত এটা বস্তুৰ প্ৰতিফলিত ৰূপ দেখা পোৱা যায়। জ্যামিতিত প্ৰতিফলনৰ ধাৰণাটো সমতল আইনাৰ প্ৰতিফলনৰ দৰে একে।

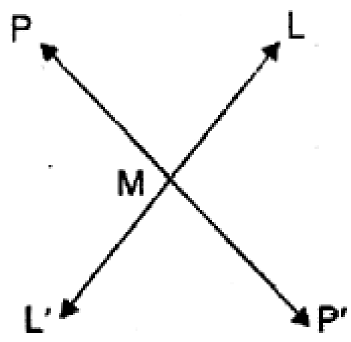
(a) এডাল ৰেখাৰ প্ৰসংগত প্ৰতিফলন ঃ

(i) এডাল ৰেখাৰ প্ৰসংগত এটা বিন্দুৰ প্ৰতিফলন ঃ

চিত্ৰ 6.58(a)ত 'l' এডাল ৰেখা আৰু P ৰেখাডালত নথকা এটা বিন্দু।



চিত্ৰ 6.58(a)



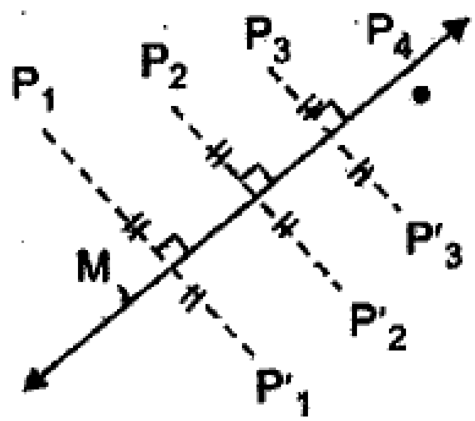
চিত্ৰ 6.58(b)

কল্পনা কৰা যে P বিন্দুত l ৰেখাত প্ৰতিফলিত হৈছে। ইয়াৰ প্ৰতিবিম্বটো কোনটো আৰু ই ক'ত গঠিত হৈছে?

প্ৰতিবিম্বৰ স্থান নিৰ্ধাৰণৰ পদ্ধতি ঃ

চিত্ৰ 6.58(b) চোৱা। P বিন্দুৰ পৰা l ৰেখালৈ $\overline{PM}$ লম্ব টানি P' বিন্দুলৈ বঢ়াই দিয়া হ'ল যাতে $PM = MP'$ হয়। P' বিন্দুটোৱেই l ৰেখাত P বিন্দুৰ প্ৰতিবিম্ব হ'ল।

l ৰেখাক প্ৰতিফলক ৰেখা বোলে। চিত্ৰ 6.59ত P'_1 বিন্দুটো P_1 বিন্দুৰ প্ৰতিবিম্ব, P'_2 বিন্দুটো P_2 বিন্দুৰ প্ৰতিবিম্ব আৰু P'_3 বিন্দুটো P_3 বিন্দুৰ প্ৰতিবিম্ব। তিনিওটা ক্ষেত্ৰতে প্ৰতিফলক ৰেখা হ'ল l।



চিত্ৰ 6.59

এটা বিন্দু যিমানেই l ৰেখাৰ ওচৰ চাপে সিমানেই ইয়াৰ প্ৰতিবিম্বটোও l ৰেখাৰ ওচৰ চাপে। ওপৰৰ চিত্ৰত l ৰেখাত অৱস্থিত P_4 এটা বিন্দু। P_4ৰ প্ৰতিবিম্ব ক'ত থাকিব?

l ৰেখাৰ পৰা P_4ৰ দূৰত্ব 0 (শূন্য) যিহেতু ই l ৰেখাত অৱস্থিত।

$\therefore$ l ৰেখাৰ পৰা P_4ৰ প্ৰতিবিম্বৰ দূৰত্ব হ'ব 0 (শূন্য)।

যিহেতু ই l ৰেখাত অৱস্থিত।

$\therefore$ l ৰেখাৰ পৰা P_4ৰ প্ৰতিবিম্বৰ দূৰত্ব হ'ব 0 (শূন্য)।

$\overline{AB}$/

অৰ্থাৎ P_4 আৰু ইয়াৰ প্ৰতিবিম্ব l ৰেখাতে থাকিব।

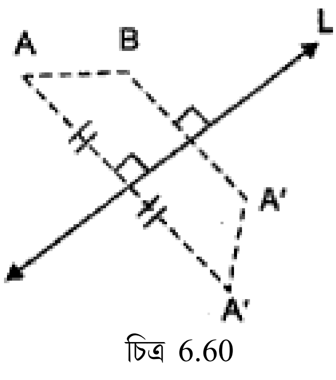
গতিকে P_4 য়েই হ'ল ইয়াৰ নিজৰ প্ৰতিবিম্ব। সেয়েহে আমি ক'ব পাৰো—

প্ৰতিফলক ৰেখাত থকা যিকোনো এটা বিন্দুৰ প্ৰতিবিম্ব সেই বিন্দুটো নিজেই।

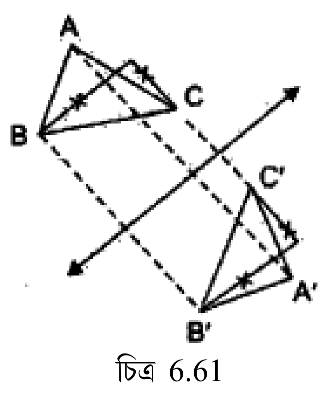
(ii) **এডাল ৰেখা খণ্ডৰ প্ৰতিফলন ঃ**

চিত্ৰ 6.60ত l হ'ল প্ৰতিফলক ৰেখা আৰু ৰ প্ৰতিফলন নিৰ্ণয় কৰিব লাগে।

প্ৰতিফলক ৰেখা lত ৰ প্ৰতিবিম্ব হৈছে যʼত A' আৰু B' হ'ল ক্ৰমে A আৰু Bৰ প্ৰতিবিম্ব।



চিত্ৰ 6.60



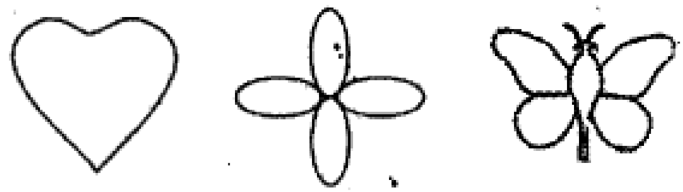
চিত্ৰ 6.61

(iii) **এটা ত্ৰিভুজৰ প্ৰতিফলন ঃ**

চিত্ৰ 6.61ত ΔABCৰ l প্ৰতিফলক ৰেখাত প্ৰতিবিম্ব $\Delta A'B'C'$ দেখুওৱা হৈছে। ইয়াত A', B' আৰু C' ক্ৰমে A, B আৰু C বিন্দুৰ l ৰেখা সাপেক্ষে প্ৰতিবিম্ব।

প্ৰতিসমতা ঃ

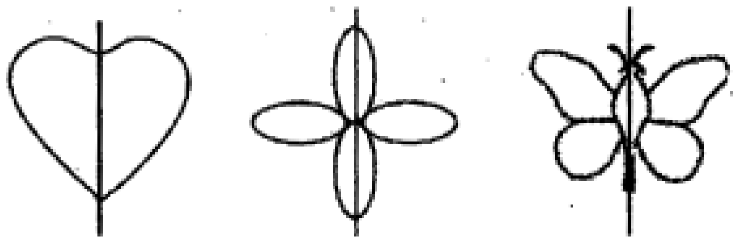
কিছুমান বস্তুৰ আকৃতি আৰু কিছুমান আৰ্হিয়ে আমাক বৰকৈ আকৰ্ষণ কৰে। আমি এনেবোৰক ধুনীয়া বুলি আখ্যা দিওঁ। এনে কেইটামান বস্তু তলত দেখুওৱা হ'ল।



[A betel leaf] [A design] [A butterfly]

চিত্ৰ 6.62

এনে চিত্ৰৰ মাজেৰে যোৰাকৈ এডাল ৰেখা আমি এনেদৰে আঁকিব পাৰো যে সেই ৰেখাত ভাঁজ কৰিলে দুয়োটা অংশই ইটো-সিটোৰ লগত সম্পূৰ্ণ মিলি যাব। এনে হ'লে এই চিত্ৰটোক আমি মাজৰ ৰেখাডালৰ সাপেক্ষে প্ৰতিসম বুলি কওঁ। ৰেখাডালক আমি প্ৰতিসমতাৰ অক্ষ (বা ৰেখা) বুলি কওঁ। ওপৰৰ চিত্ৰকেইটাৰ প্ৰতিসমতাৰ অক্ষ তলত দেখুওৱা হ'ল।



চিত্ৰ 6.63

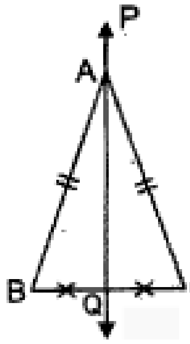
কেইটামান ইংৰাজী বৰ্ণমালাৰ আখৰ এডাল অক্ষ সাপেক্ষে প্ৰতিসম হোৱা তলত দেখুওৱা হ'ল—

আন এনে আখৰ আৰু কেইটামানৰ প্ৰতিসমতা দেখুওৱাবলৈ চেষ্টা কৰি চোৱা।

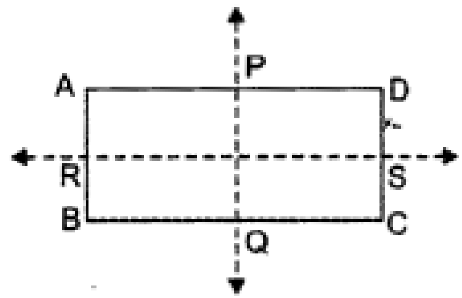
প্ৰতিসম অক্ষৰে কিছুমান জ্যামিতিক আকৃতি ঃ

তলৰ চিত্ৰ 6.64ত ABC সমদ্বিবাহু ত্ৰিভুজৰ শীৰ্ষবিন্দু A আৰু ভূমি BCৰ মধ্যবিন্দু Qৰ মাজেৰে

যোৱা $\overleftrightarrow{PQ}$ হৈছে ΔABCৰ প্ৰতিসমতাৰ অক্ষ।



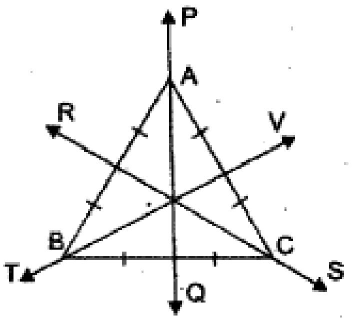
চিত্ৰ 6.64



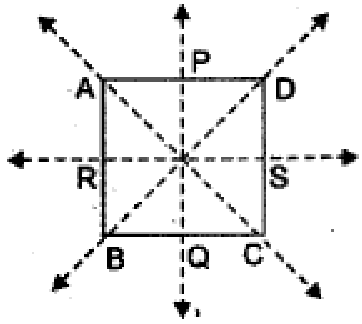
চিত্ৰ 6.65

চিত্ৰ 6.65ত ABCD আয়তৰ $\overline{AD}, \overline{BC}, \overline{AB}$ আৰু $\overline{CD}$ বাহুৰ মধ্যবিন্দু ক্ৰমে P, Q, R আৰু S। $\overleftrightarrow{PQ}$ আৰু $\overleftrightarrow{RS}$ হ'ল আয়তটোৰ দুডাল প্ৰতিসমতাৰ অক্ষ।

চিত্ৰ 6.66ত ΔABC সমবাহু। ইয়াৰ প্ৰতিটো শীৰ্ষবিন্দু আৰু এই বিন্দুৰ বিপৰীত বাহুৰ মধবিন্দুৰেদি টনা $\overleftrightarrow{PQ}$, $\overleftrightarrow{RS}$ আৰু $\overleftrightarrow{TV}$ হ'ল ত্ৰিভুজটোৰ তিনিডাল প্ৰতিসমতাৰ অক্ষ।



চিত্ৰ 6.66



চিত্ৰ 6.67

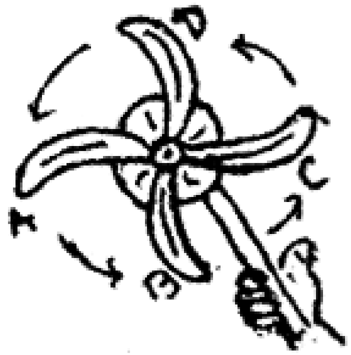
চিত্ৰ 6.67ত ABCD বৰ্গৰ P, Q, R আৰু S ক্ৰমে $\overline{AD}, \overline{BC}, \overline{AB}$ আৰু $\overline{CD}$ৰ মধ্যবিন্দু। প্ৰতিযোৰ বিপৰীত বাহুৰ মধ্যবিন্দুৰেদি যোৱা $\overleftrightarrow{PQ}$ আৰু $\overleftrightarrow{RS}$, আৰু প্ৰতিযোৰ বিপৰীত শীৰ্ষবিন্দুৰেদি যোৱা $\overleftrightarrow{AC}$ আৰু $\overleftrightarrow{BD}$ হ'ল বৰ্গটোৰ চাৰিডাল প্ৰতিসমতাৰ অক্ষ।

এটা বৃত্ত তাৰ প্ৰতিডাল ব্যাস সাপেক্ষে প্ৰতিসম।

আমি দেখিলোঁ যে কিছুমান জ্যামিতিক আকৃতি এক বা ততোধিক অক্ষ সাপেক্ষে প্ৰতিসম।

আবৰ্তিত প্ৰতিসমতা ঃ

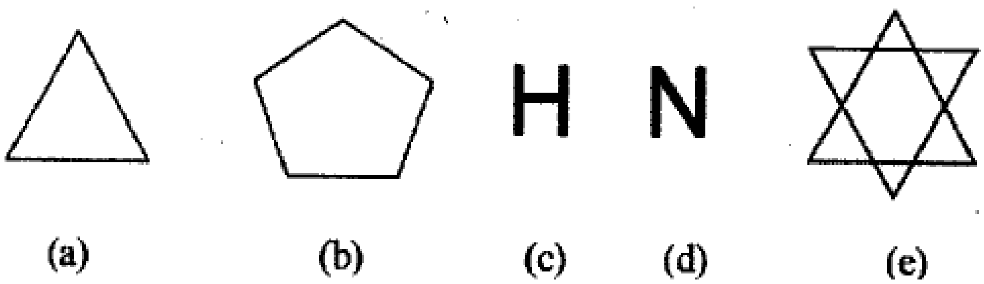
তলৰ কাগজেৰে তৈয়াৰী বায়ুকল (wind mill)ৰ নমুনাৰ চিত্ৰটো বায়ুৰ দিশ সাপেক্ষে আৱৰ্তিত হয়।



চিত্ৰ 6.68

বায়ুকলটোৰ চাৰিখন ব্লেড (বা পাত) ক্ৰমে A, B, C আৰু D ৰে সূচীত কৰা হ'ল। ঘড়ীৰ কাঁটাৰ বিপৰীত দিশত ইয়াক এক সমকোণত আৱৰ্তন কৰিবলৈ দিলে প্ৰথম অৱস্থাত B থকা স্থানলৈ A আহিব, B আহিব Cৰ স্থানলৈ, C আহিব Dৰ স্থানলৈ আৰু D আহিব Aৰস্থানলৈ। এনে ক্ষেত্ৰত বায়ুকলটোৱে সম্পূৰ্ণ আগৰ স্থান ধাৰণ কৰিব। এনেদৰে এটা সম্পূৰ্ণ আৱৰ্তনত চাৰিবাৰ এই অৱস্থান দেখা পোৱা যাব আৰু তেতিয়া বায়ুকলটোৱে একেবাৰে প্ৰথমে থকা অৱস্থানটো পাব। গতিকে আমি ক'ব পাৰোঁ যে বায়ুকলটোৰ আৱৰ্তিত প্ৰতিসমতাৰ ক্ৰম 4। বায়ুকলটোৱে যিটো বিন্দু সাপেক্ষে আৱৰ্তন কৰে তাক ইয়াৰ প্ৰতিসমতাৰ বিন্দু বোলে।

তলৰ আকৃতিকেইটাৰ আৱৰ্তিত প্ৰতিসমতা আছেনে নাই পৰীক্ষা কৰা আৰু যদি আছে, প্ৰতিটোৰে প্ৰতিসমতাৰ ক্ৰম উল্লেখ কৰা।



চিত্ৰ 6.69

তোমাৰ অগ্ৰগতিৰ খতিয়ান লোৱা ঃ

E6. খালী স্থান পূৰোৱা ঃ

(a) দুডাল ৰেখাখণ্ড সৰ্বসম হ'ব যদিহে ইহঁতৰ .... সমান হয়।

(b) দুটা কোণ সৰ্বসম হ'ব যদিহে ইহঁতৰ .... সমান হয়।

(c) দুটা ত্ৰিভুজ সৰ্বসম হ'লে, সিহঁতৰ .... কোণৰ মাপ সমান হ'ব।

(d) দুটা সদৃশ ত্ৰিভুজৰ একেটা .... থাকে।

E7. ΔABC আৰু ΔPQRত $AB = 4$ ছে.মি., $BC = 7$ ছে.মি., $PQ = 6$ ছে.মি., $QR =$ 10ছে.মি. আৰু $m\angle B = m\angle Q$।

(a) $AC = 8$ ছে.মি. হ'লে PR নিৰ্ণয় কৰা।

(b) ΔABC আৰু ΔPQRৰ কালিৰ অনুপাত নিৰ্ণয় কৰা।

6.4 ত্ৰি-মাত্ৰিক বস্তু ঃ

আগত আমি ত্ৰি-মাত্ৰিক বস্তুৰ বিষয়ে আলোচনা কৰি আহিছোঁ। আমি উল্লেখ কৰিছিলো যে বাঁওফালৰ পৰা সোঁফাল, ওচৰৰ পৰা দূৰ আৰু ওপৰৰ পৰা তলৰ দিশত বিস্তৃত কৰিব পৰা বস্তুবিলাকেই ত্ৰি-মাত্ৰিক।

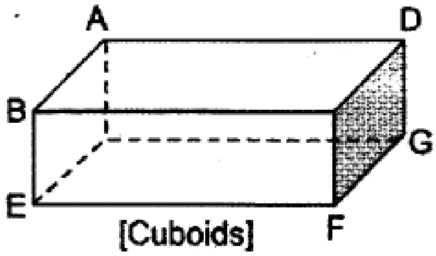
পৰস্পৰ সমকোণত থকা তিনিটা দিশত বিস্তৃতি থকা বস্তুবিলাকেই 3-D বস্তু।

বিভিন্ন সুষম 3-D আকৃতিসমূহ ঃ

(a) **আয়তীয় ঘনক (বা চৌপল) ঃ**

এটা বাকচ, এটুকুৰা নভঙা ইটা আৰু এনে আকৃতিৰ আন আন আকৃতিসমূহকে আয়তীয় ঘনক বোলে।

চিত্ৰ 6.70ত দেখুওৱা আয়তীয় ঘনকটোৰ A, B, C, D, E, F, G, H এই আঠটা শীৰ্ষ, $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{DA}, \overline{EF}, \overline{GH}, \overline{HE}, \overline{AH}, \overline{BE}, \overline{CF}, \overline{DG}$ এই বাৰটা দাতি বা প্ৰান্ত আৰু ABCD, EFGH, ABEH, BEFC, CFDG, AHGD এই ছয়খন তল বা পৃষ্ঠ আছে। BC, EF, HG আৰু ADৰ প্ৰত্যেকেই আয়তীয় ঘনকটোৰ দৈৰ্ঘ (l), AB, CD, EH আৰু FGৰ প্ৰত্যেকেই ইয়াৰ প্ৰস্থ (b) আৰু AH, BE, CF আৰু DGৰ প্ৰত্যেকেই ইয়াৰ উচ্চতা (h) বুজায়।



চিত্ৰ 6.70

আয়তীয় ঘনকৰ পৃষ্ঠকালি ঃ

আয়তীয় ঘনকৰ পৃষ্ঠকালি = ওপৰ আৰু তলৰ পৃষ্ঠৰ কালি + বাঁও আৰু সোঁ পৃষ্ঠৰ কালি + সন্মুখ আৰু পাছফালৰ তলৰ কালি

$\therefore$ আয়তীয় ঘনকৰ পৃষ্ঠকালি $= 2\,(l \times b) + 2\,(b \times h) + 2\,(l \times h)$

$= 2\,(lb + bh + lh)$ বৰ্গ একক

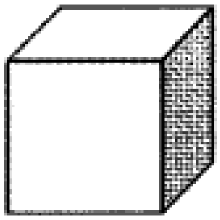
আয়তীয় ঘনকৰ আয়তন ঃ

আয়তীয় ঘনকৰ আয়তন = দৈৰ্ঘ × প্ৰস্থ × উচ্চতা

$\therefore V = l \times b \times h$ ঘন একক।

(b) **ঘনক ঃ**

দীঘ, প্ৰস্থ আৰু উচ্চতা সমান থকা আয়তীয় ঘনকক ঘনক বোলা হয়। ঘনকৰ সকলো প্ৰান্তৰ দৈৰ্ঘ সমান আৰু প্ৰতিপৃষ্ঠই বৰ্গাকাৰ।

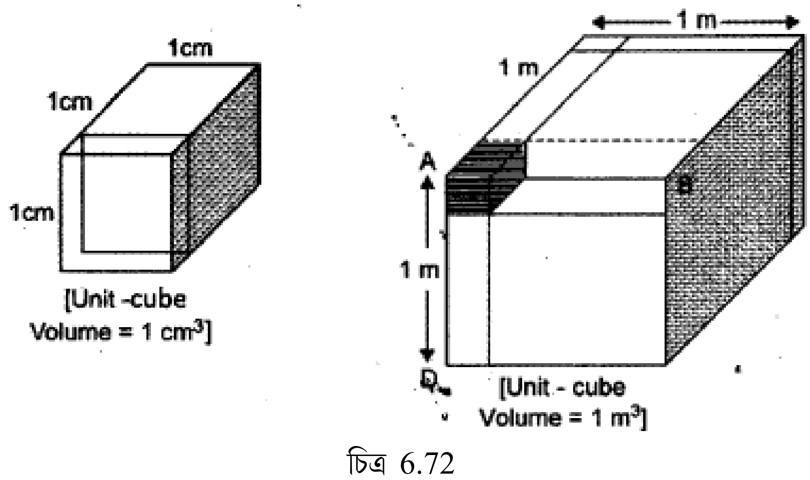


(Cube)

চিত্ৰ 6.71

আয়তনৰ একক ঃ

এটা ঘনকৰ একে এককবিশিষ্ট বাহু থাকিলে তাক এটা একক ঘনক বোলা হয়। এই ঘন এককৰ সহায়ত 3-D বস্তুৰ আয়তন প্ৰকাশ কৰা হয়। যদি একক ঘনকটোৰ বাহুৰ দৈৰ্ঘ 1 ছে.মি. হয়, তেন্তে একক ঘনকটোৰ আয়তন হ'ব 1 ছে.মি.^{3} (1 ঘন ছে.মি.)।



চিত্ৰ 6.72

1 ছে.মি. বাহুবিশিষ্ট এটা একক ঘনকক এটা ছে.মি.-ঘনক আৰু 1 মি.বাহু বিশিষ্ট এটা একক ঘনকক এটা মি-ঘনক বোলা হয়।

চিত্ৰ 6.72(b)ত দেখুওৱা মি-ঘনকটোৰ চিহ্নিত অংশটো হৈছে ছে.মি.-ঘনক। মি.ঘনকটোক ছে.মি.-ঘনকত ভাগ কৰিলে আমি $\overline{AB}$ প্ৰান্তৰে 100 টা ঘনক পাম। সেইদৰে প্ৰান্ত আৰু $\overline{AD}$

প্ৰান্তৰেও আমি 100 টাকৈ ঘনক পাম।

গতিকে ছে.মি.-ঘনকৰ মুঠ সংখ্যা হ'ব $100 \times 100 \times 100 = 10,00,000$

সেয়েহে 1মি^{3} = 10,00,000 ছে.মি.^{3} = 10^6 ছে.মি.^{3}

1ছে.মি.^{3}, 1মি^{3} আদিক ঘনকীয় একক বোলা হয়।

টোকা ঃ

(i) এক বৰ্গ ছে.মি. আৰু এক বৰ্গ মি. কালিক ক্ৰমে 1ছে.মি.^{2} আৰু 1মি.^{2} বুলি লিখা হয়।

(ii) এটা ছে.মি.-ঘনক আৰু এটা মি-ঘনকৰ আয়তনক ক্ৰমে 1ছে.মি.^{3} আৰু 1মি.^{3} বুলি লিখা হয়।

(iii) 1মি.^{2} বুলিলে এক বৰ্গ-জোখৰ একক বুজায় কিন্তু এটা ছে.মি.-বৰ্গই প্ৰতি বাহুৰ দৈৰ্ঘ 1 ছে.মি. থকা এটা বৰ্গ বুজায়। সেয়েহে এই দুয়োটা ধাৰণা ভিন্ন।

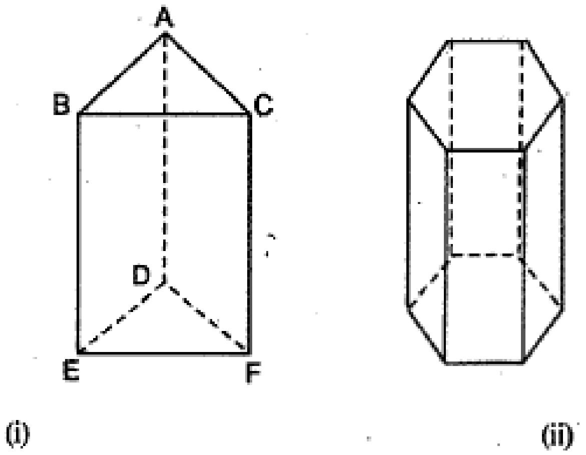
এটা ছে.মি.-বৰ্গৰ কালি = 1 ছে.মি.^{2}

একেদৰে 1মি.^{3} আৰু এটা মি.-ঘনক দুটা ভিন্ন বস্তু।

মি.-ঘনকৰ আয়তন = 1 মি.^{3}

(c) **প্ৰিজম ঃ**

চিত্ৰ 6.73(i)ত দেখুওৱা 3-D বস্তুটোৰ বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যসমূহ তলত লিখা হ'ল। এনে বৈশিষ্ট্যযুক্ত বস্তুক প্ৰিজম বোলে।



চিত্ৰ 6.73

ইয়াৰ দুখন ত্ৰিভুজাকাৰ পৃষ্ঠ আছে এখন ওপৰত আৰু আনখন তলত। আমি এই দুখনক সাধাৰণতে ভূমি বুলি কওঁ।

তাৰোপৰি ত্ৰিভুজাকাৰ পৃষ্ঠৰ সৈতে সমকোণ কৰি ইয়াৰ 3খন আয়তাকাৰ পৃষ্ঠ আছে। এই পৃষ্ঠকেইখনক পাৰ্শ্ব-পৃষ্ঠ বোলে। দুয়োখন ত্ৰিভুজাকাৰ পৃষ্ঠৰ মাজৰ দূৰত্বক প্ৰিজমটোৰ উচ্চতা বোলে। অৱশ্যে প্ৰিজমটো অনুভূমিক দিশত থাকিলে এই দূৰত্বক ইয়াৰ দৈৰ্ঘ বোলে।

চিত্ৰ 6.73(ii)ত ষড়ভুজ আকাৰৰ ভূমিবিশিষ্ট এটা প্ৰিজম দেখুওৱা হৈছে।

প্ৰিজমৰ পৃষ্ঠকালি ঃ

পাৰ্শ্ব-পৃষ্ঠৰ কালি $= AB \times h + h \times BC + CA \times h$ বৰ্গ একক (য'ত h উচ্চতা)

$= h\,(AB + BC + CA)$ বৰ্গ একক

$= h \times$ ভূমিৰ পৰিসীমা।

ভূমি-পৃষ্ঠৰ কালি $= 2 \times$ প্ৰতি ভূমি পৃষ্ঠৰ কালি

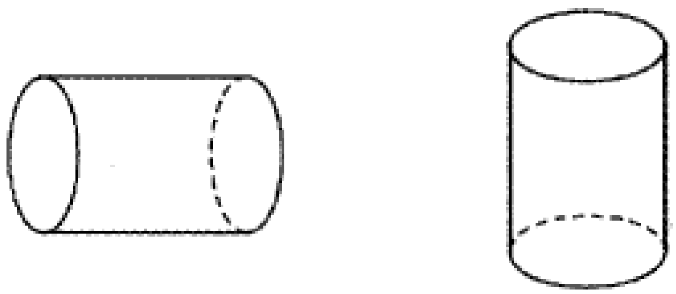
$\therefore$ প্ৰিজমৰ মুঠ পৃষ্ঠকালি = পাৰ্শ্ব-পৃষ্ঠৰ কালি + ভূমি-পৃষ্ঠৰ কালি

= $h \times$ ভূমিৰ পৰিসীমা + $2 \times$ প্ৰতিভূমিৰ কালি।

প্ৰিজমৰ আয়তন = ভূমিৰ কালি $\times$ উচ্চতা।

টোকা ঃ যিকোনো সংখ্যক বাহুবিশিষ্ট বহুভুজ আকাৰৰ ভূমি-পৃষ্ঠ থকা প্ৰিজমৰ ক্ষেত্ৰত ওপৰৰ সূত্ৰকেইটা প্ৰযোজ্য।

(d) **চুঙা (বা বেলন) ঃ** এটুকুৰা কাঠৰ কুণ্ডাৰ আকৃতি বস্তুবিলাক হৈছে চুঙা বা বেলন।



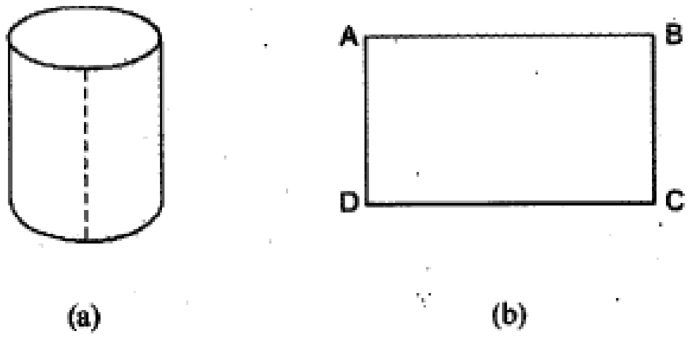
চিত্ৰ 6.74

এটা চুঙাৰ দুখন বৃত্তাকাৰ পৃষ্ঠ (যাক ভূমিও বোলা হয়) আৰু এখন বক্ৰ-পৃষ্ঠ থাকে।

দুয়োখন বৃত্তাকাৰ পৃষ্ঠৰ মাজৰ দূৰত্বক চুঙাটোৰ উচ্চতা (বা দৈৰ্ঘ্য) বোলা হয় যাক 'h' ৰে সূচীত কৰা হয়।

চুঙাৰ পৃষ্ঠকালি ঃ

বক্ৰ-পৃষ্ঠৰ কালি ঃ এটা চুঙাৰ বক্ৰ-পৃষ্ঠক সম্পূৰ্ণৰূপে ঢাকিব পৰা এখন আয়তাকাৰকাগজৰ কালি বক্ৰ-পৃষ্ঠৰ কালিৰ সমান হ'ব। চিত্ৰ 6.75(b)ত এনে এখন কাগজ দেখুওৱা হৈছে।



চিত্ৰ 6.75

আয়তাকাৰ কাগজখনৰ দৈৰ্ঘ (l) = ভূমিৰ বৰ্গৰ পৰিধি

= $2\pi r$ (r ব্যাসাৰ্ধ)

আৰু প্ৰস্থ (b) = চুঙাৰ উচ্চতা = h

কাগজখনৰ কালি = $l \times b = 2\pi r \times h = 2\pi rh$ বৰ্গ একক।

$\therefore$ চুঙাটোৰ বক্ৰপৃষ্ঠৰ কালি = $2\pi rh$ বৰ্গএকক।

চুঙাৰ মুঠ পৃষ্ঠকালি = বক্ৰপৃষ্ঠৰ কালি + 2 × বৃত্তাকাৰ ভূমিৰ কালি

$= 2\pi rh + 2 \times \pi r^2$

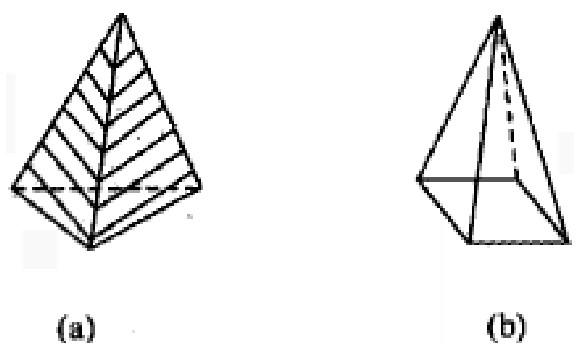
$= 2\pi r\,(h + r)$ বৰ্গ একক।

চুঙাৰ আয়তন = ভূমিৰ কালি × উচ্চতা = $\pi r^2 h$ ঘন একক।

টোকা ঃ বৃত্তাকাৰ ভূমিযুক্ত প্ৰিজমকে চুঙা বোলে।

(e) পিৰামিড ঃ ইজিপ্তৰ প্ৰাচীন ফাৰাও (ৰজা আৰু ৰাণী) সকলৰ সমাধি (কবৰ) বিলাকক পিৰামিড বোলা হয়।

পিৰামিডৰ ভূমি ত্ৰিভুজ বা বহুভুজ আকাৰৰ আৰু ওপৰৰ ফালে ই এটা বিন্দুত শেষ হয়। এনে আকৃতি দুটামান তলত দেখুওৱা হ'ল ঃ



চিত্ৰ 6.76

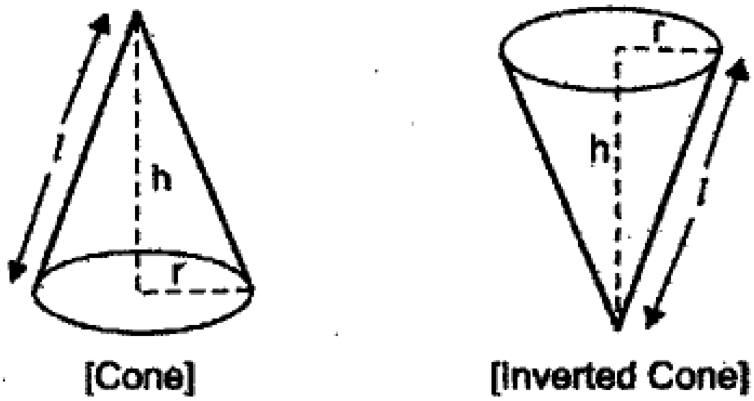
ত্ৰিভুজাকাৰ ভূমিযুক্ত পিৰামিডৰ 4 টা শীৰ্ষ আৰু 6 টা প্ৰান্ত আৰু 4 খন ত্ৰিভুজাকাৰ পৃষ্ঠ থাকে।

চতুৰ্ভূজ আকাৰৰ ভূমিযুক্ত পিৰামিডৰ 5 টা শীৰ্ষ, 8 টা প্ৰান্ত আৰু 5 খন পৃষ্ঠৰ চাৰিখন হেলনীয়া পৃষ্ঠ ত্ৰিভুজাকাৰ আৰু ভূমি চতুৰ্ভূজ আকাৰৰ।

পিৰামিডৰ পৃষ্ঠকালি = হেলনীয়া পৃষ্ঠৰ কালি + ভূমিৰ কালি

পিৰামিডৰ আয়তন = × ভূমিৰ কালি × উচ্চতা।

(f) শংকু ঃ চাৰ্কাচৰ কৌতুক অভিনেতাই পিন্ধা টুপী, নলী নথকা এটা চুপি আদিৰ নিচিনা 3-D আকৃতিক শংকু বোলা হয়। ইয়াৰ এটা শীৰ্ষ, এটা বৃত্তাকাৰ প্ৰান্ত, এখন বক্ৰ পৃষ্ঠ আৰু এখন বৃত্তাকাৰ পৃষ্ঠ থাকে।



চিত্ৰ 6.77

শংকুৰ মুঠ পৃষ্ঠকালি = বক্ৰপৃষ্ঠৰ কালি + বৰ্গাকাৰ ভূমিৰ কালি

$$= \pi r\sqrt{h^2 + r^2} + \pi r^2 = \pi r(\sqrt{h^2 + r^2} + r)$$

[য'ত r বৃত্তাকাৰ ভূমিৰ ব্যাসাৰ্ধ আৰু h উচ্চতা]

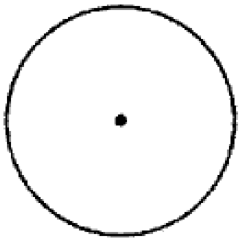
হেলনীয়া উচ্চতা $(l) = \sqrt{r^2 + h^2}$

(g) গোলক ঃ ফুটবলৰ আকৃতিয়ে হৈছে গোলক। ইয়াৰ শীৰ্ষ নাথাকে আৰু প্ৰান্তও নাথাকে। ইয়াৰ মাত্ৰ খন বক্ৰপৃষ্ঠ থাকে।

গোলকৰ পৃষ্ঠকালি $= 4\pi r^2$

গোলকৰ আয়তন = $\frac{4}{3}\pi r^3$

য'ত r হৈছে গোলকটোৰ ব্যাসাৰ্ধ।

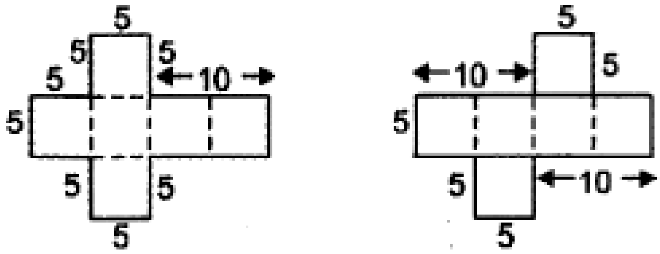


চিত্ৰ 6.78

3-D আকৃতি কিছুমান সাজিবলৈ লগা নক্সা ঃ

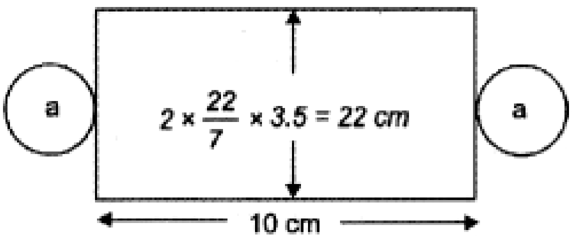
এনে এটা নক্সা 2-D আৰু ইয়াক ভাঁজ কৰিলে 3-D আকৃতি পোৱা যায়। এখন ডাঠ কাগজত এটা সীমাৰেখা এনেদৰে অংকিত কৰা হয় যে এই সীমাৰেখাৰে কাটিলে কাটি উলিওৱা কাগজৰ টুকুৰাকেইটা মিলাই লৈ জোৰা লগালে 3-D আকৃতি পোৱা যাব।

(i) 5 চে.মি. প্ৰান্তৰ এটা ঘনক পাবলৈ হ'লে তলৰ নক্সা আঁকি ল'ব লাগিব ঃ



ওপৰৰ নক্সাত দেখাসকলো কোনেই সমকোণ। প্ৰান্তৰ মাপ বিলাক চিত্ৰত দেখুওৱা হ'ল।

(ii) 3.5 চে.মি. ব্যাসাৰ্ধৰ ভূমিযুক্ত আৰু 10 চে.মি. উচ্চতা বিশিষ্ট এটা চুঙাৰ নক্সা তলত দিয়া হ'ল যিটো কাটিলে অংশকেইটা লগাই চুঙাটো পোৱা যাব।



(a) আৰু (b) য়ে দুটা বৃত্ত (যাৰ ব্যাসাৰ্ধ 3.5 চে.মি.) আৰু বাকী অংশটো এটা আয়ত য'ত মাপ দেখুওৱা আছে।

তোমাৰ অগ্ৰগতিৰ খতিয়ান লোৱা ঃ

E9. 175 চে.মি. দৈৰ্ঘ্য, 105 চে.মি. প্ৰস্থ আৰু 63 চে.মি. উচ্চতাৰ এটা কাঠৰ আয়তাকাৰ ঘনকৰ পৰা পাব পৰা বৃহত্তম ঘনক এটাৰ প্ৰতি প্ৰান্তৰ দৈৰ্ঘ্য কিমান হ'ব?

E10. 33 চে.মি. দৈৰ্ঘ্য আৰু 22 চে.মি. প্ৰস্থৰ এখন আয়তাকাৰ কাগজ সম্পূৰ্ণৰূপে ব্যৱহাৰ কৰি পাব পৰা দুটা চুঙাৰ আকৃতিৰ আয়তনৰ অনুপাত কি হ'ব?

6.5 জ্যামিতিক সঁজুলি ব্যৱহাৰ কৰি অংকন ঃ

প্ৰাথমিক জ্যামিতিক সঁজুলিৰ ভিতৰত আছে এডাল স্কেল, এযোৰ কম্পাছ, এযোৰ বিভাজক কম্পাছ, এযোৰ ছেট স্কোয়াৰ (ত্ৰিকোণী), আৰু এটা কোণ-মাপক যন্ত্ৰ। স্কেলডালক ৰুলাৰ বুলিও কোৱা হয়।

ৰুলাৰ আৰু কম্পাছৰ ব্যৱহাৰ ঃ

তলত উল্লেখ কৰা জ্যামিতিক আকৃতিবোৰৰ অংকনত ৰুলাৰ আৰু কম্পাছ ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

(i) নিৰ্দিষ্ট জোখৰ এডাল ৰেখাখণ্ড,

(ii) এডাল প্ৰদত্ত ৰেখাখণ্ডৰ লম্ব-সমদ্বিখণ্ডক,

(iii) এডাল নিৰ্দিষ্ট ৰেখাৰ সমান্তৰাল/লম্বৰেখা

(a) ইয়াৰ এটা নিৰ্দিষ্ট বিন্দুত

(b) ৰেখাডালৰ বাহিৰৰ এটা নিৰ্দিষ্ট বিন্দুৰ পৰা

(iv) এটা প্ৰদত্ত কোণৰ মাপৰ সমান আন এটা কোণ

(v) এটা প্ৰদত্ত কোণৰ সমদ্বিখণ্ডক

(vi) 60^0, ইয়াৰ গুণিতক আৰু উপগুণিতক ডিগ্ৰীমাপৰ কোণ,

(vii) এডাল প্ৰদত্ত ৰেখাখণ্ডক সমান ভাগত ভাগ কৰা

(viii) ত্ৰিভুজ, চতুৰ্ভুজ আৰু বৃত্তৰ নিৰ্দিষ্ট জোখত অংকন।

তোমালোকে এইবিলাক অংকন নিশ্চয় কৰি আহিছা। পুনৰ মনত পেলাবৰ বাবে আমি অংকনৰ পদ্ধতিবোৰ চমুকৈ আলোচনা কৰিম।

(i) নিৰ্দিষ্ট জোখৰ ৰেখাখণ্ড অংকন ঃ

(a) চিত্ৰ 6.79 (a)ত দেখুওৱাৰ দৰে স্কেলৰ সহায়ত এডাল ৰেখা টনা হ'ল।

(b) চিত্ৰ 6.79 (b)ত দেখুওৱাৰ দৰে নিৰ্দিষ্ট দৈৰ্ঘ্যক ব্যাসাৰ্ধ ধৰি ৰেখাডালৰ কোনো এটা বিন্দুক কেন্দ্ৰ কৰি ৰেখাডালক কটাকৈ কম্পাছেৰে এটা চাপ অংকন কৰা হ'ল। ধৰা হ'ল কেন্দ্ৰটো A আৰু ৰেখাডালক চাপে কটা বিন্দুটো B।

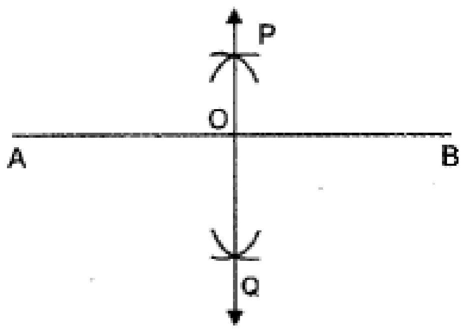
(c) $\overline{AB}$ য়েই অংকন কৰিবলগীয়া ৰেখাখণ্ড হ'ল।

চিত্ৰ ঃ 6.79

(ii) এডাল নিৰ্দিষ্ট ৰেখাখণ্ডৰ লম্ব দ্বিখণ্ডক অংকন ঃ

ঢাপ-1 ঃ প্ৰদত্ত ৰেখাখণ্ডৰ দৈৰ্ঘ্যৰ আধাতকৈ বেছি ব্যাসাৰ্ধলৈ চিত্ৰ 6.80ত দেখুওৱাৰ দৰে Aক কেন্দ্ৰ কৰি ৰ দুয়োফালে দুটা চাপ অঁকা হ'ল।

ঢাপ-2 ঃ B ক কেন্দ্ৰ কৰি আগৰ সমান ব্যাসাৰ্ধলৈ আগৰ চাপ দুটাক ক্ৰমে P আৰু Q বিন্দুত কটাকৈ দুটা চাপ অঁকা হ'ল।



চিত্ৰ ঃ 6.80

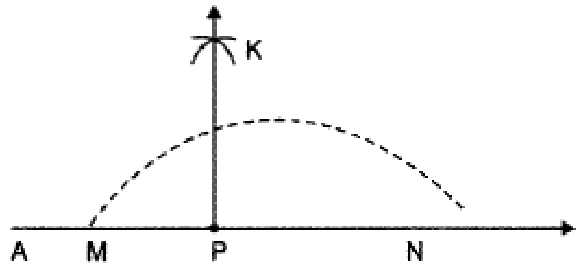
ঢাপ-3 ঃ অংকন কৰা হ'ল। $\overleftrightarrow{PQ}$ য়েই $\overline{AB}$ৰ O বিন্দুত লম্ব-দ্বিখণ্ডক হ'ল। গতিকে O হ'ল ৰ মধ্যবিন্দু।

প্ৰদত্ত ৰেখাখণ্ডৰ আধা বা তাতোকৈ কম ব্যাসাৰ্ধলৈ অংকন কৰিবলৈ গ'লে কি হ'ব পৰীক্ষা কৰা।

(iii) (a) প্ৰদত্ত ৰেখা এডালৰ এটা নিৰ্দিষ্ট বিন্দুত লম্বৰেখা অংকন ঃ

ধৰাহ'ল, ৰ P বিন্দুত লম্বৰেখা অংকন কৰিব লাগে (চিত্ৰ 6.81)।

ঢাপ-1 ঃ P ক কেন্দ্ৰ লৈ আৰু এক সুবিধাজনক ব্যাসাৰ্ধলৈ ক Pৰ দুয়োফালে M আৰু N বিন্দুত কটাকৈ এটা চাপ অঁকা হ'ল।



চিত্ৰ ঃ 6.81

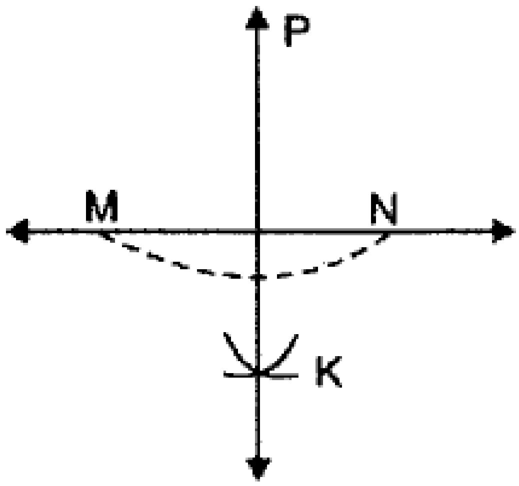
ঢাপ-2 ঃ প্ৰথম ঢাপত লোৱা ব্যাসাৰ্ধতকৈ অলপ ডাঙৰ ব্যাসাৰ্ধৰে M আৰু N ক কেন্দ্ৰ কৰি ৰ যিকোনো এফালে পৰস্পৰক K বিন্দুক কটাকৈ দুটা চাপ অঁকা হ'ল।

ঢাপ-3 ঃ অংকন কৰা হ'ল। এতিয়া য়েই আঁকিবলগীয়া ৰেখা হ'ল যাতে হয়।

(iii) (b) এডাল ৰেখাৰ বাহিৰৰ এটা বিন্দুৰ পৰা ৰেখাডাললৈ লম্ব অংকন ঃ

ধৰাহ'ল, ত নথকা P বিন্দুৰ পৰা লৈ লম্ব টানিব লাগে (চিত্ৰ 6.82)।

ঢাপ-1 ঃ P বিন্দুক কেন্দ্ৰ কৰি এক সুবিধাজনক ব্যাসাৰ্ধৰে ক M আৰু N বিন্দুত কটাকৈ এটা চাপ অঁকা হ'ল।



চিত্ৰ 6.82

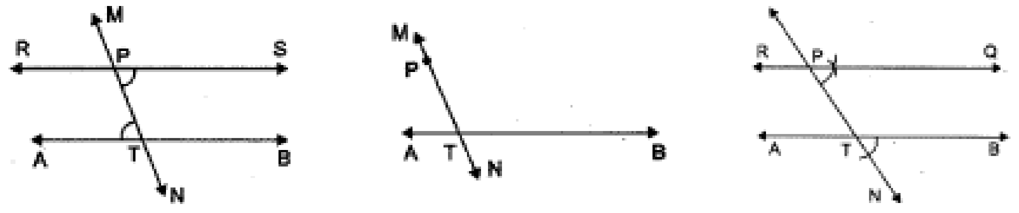
ঢাপ-2 ঃ M আৰু N বিন্দুক কেন্দ্ৰ কৰি ৰ আধাতকৈ বেছি ব্যাসাৰ্ধৰে Pৰ বিপৰীতফালে পৰস্পৰক K বিন্দুত ছেদ কৰাকৈ দুটা চাপ অঁকা হ'ল। $\overleftrightarrow{PK}$ টনা হ'ল। য়েই লৈ P বিন্দুৰ পৰা টনা লম্ব হ'ল।

(iii) (c) এটা বহিঃস্থ বিন্দুৰে যোৱাকৈ এডাল নিৰ্দিষ্ট ৰেখাৰ এডাল সমান্তৰাল ৰেখা অংকন ঃ

ধৰাহ'ল, P বিন্দুৰেদি যোৱাকৈ ৰ এডাল সমান্তৰাল ৰেখা অংকন কৰিব লাগে (চিত্ৰ 6.83)।

ক T বিন্দুত কটাকৈ P বিন্দুৰে যোৱা টনা হ'ল। $\angle ATP$ ৰ সমানে অংকন কৰা হ'ল। SP ৰশ্মিক R বিন্দুলৈ বঢ়াই দিয়া হ'ল। এতিয়া যিহেতু আৰু ইহঁত একান্তৰ কোণ, গতিকে হ'ল।

[সমানকোণ অংকনৰ বাবে তলৰ অনুচ্ছেদ (ii) চোৱা]



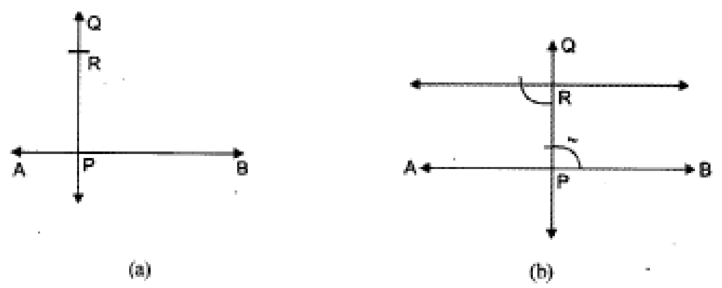
(a) (b) (c)

চিত্ৰ ঃ 6.83

(iii) (d) **এডাল নিৰ্দিষ্ট ৰেখাৰ পৰা এক নিৰ্দিষ্ট দূৰত্বত এডাল সমান্তৰাল ৰেখা অংকন ঃ**

ধৰাহ'ল, $\overleftrightarrow{AB}$ নিৰ্দিষ্ট ৰেখাৰ পৰা 5 চে.মি. দূৰত্বই দি যোৱা এডাল সমান্তৰাল ৰেখা অংকন কৰিব লাগে (চিত্ৰ 6.84)।

ঢাপ-1 ঃ ত P এটা বিন্দু লৈ Pৰে যোৱা ৰ লম্বদ্বিখণ্ডক অঁকা হ'ল।



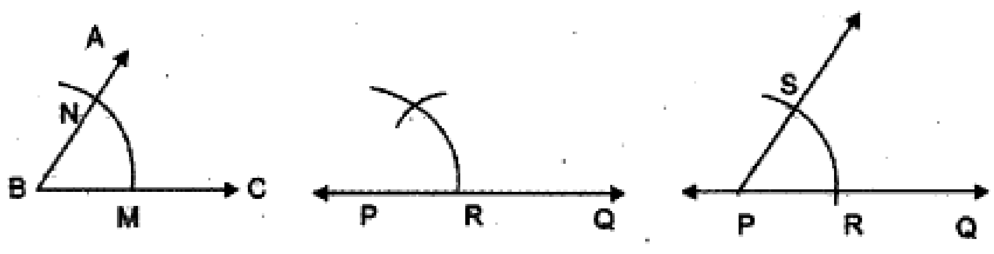
চিত্ৰ ঃ 6.84

ঢাপ-2 ঃ P বিন্দুক কেন্দ্ৰ কৰি 5 চে.মি. ব্যাসাৰ্ধলৈ $\overrightarrow{PQ}$ক R বিন্দু কটাকৈ এটা চাপ অঁকা হ'ল।

ঢাপ-3 ঃ ∠RPBৰ সমানে একান্তৰ কোণ অংকন কৰা হ'ল। CR ৰশ্মিক D বিন্দুলৈ প্ৰসাৰিত কৰা হ'ল। য়েই আঁকিবলগীয়া $\overleftrightarrow{AB}$ৰ সমান্তৰাল ৰেখা হ'ল।

(ii) এডাল নিৰ্দিষ্ট ৰেখাৰ এটা নিৰ্দিষ্ট বিন্দুত এটা নিৰ্দিষ্ট কোণৰ সমান মাপৰ কোণ অংকন ঃ

ধৰাহ'ল, নিৰ্দিষ্ট ৰেখাৰ P বিন্দুত প্ৰদত্ত ∠ABCৰ সমমাপৰ এটা কোণ অংকন কৰিব লাগে (চিত্ৰ 6.85)।



(a) (b) (c)

চিত্ৰ ঃ 6.85

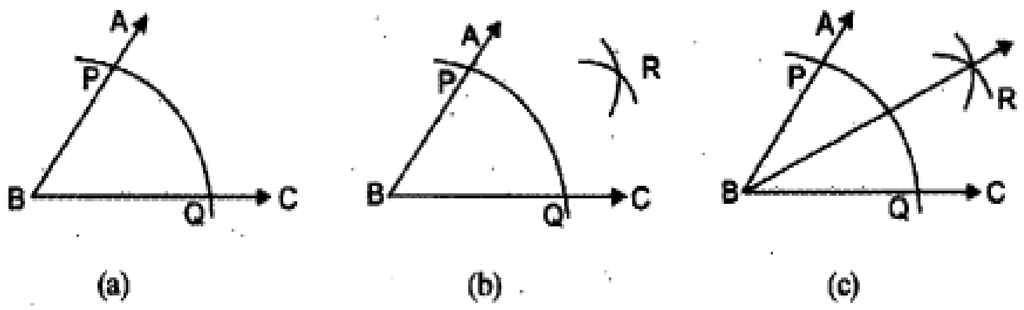
ঢাপ-1 ঃ B ক কেন্দ্ৰ কৰি যিকোনো ব্যাসাৰ্ধলৈ ক N আৰু ক M বিন্দুত কটাকৈ এটা চাপ অঁকা হ'ল। একে ব্যাসাৰ্ধলৈ $\overleftrightarrow{PQ}$ৰ P বিন্দুক কেন্দ্ৰ কৰি $\overleftrightarrow{PQ}$ক R বিন্দুত কটাকৈ এটা চাপ অঁকা হ'ল।

ঢাপ-2 ঃ M আৰু N ৰ মাজৰ দূৰত্বক ব্যাসাৰ্ধলৈ Rক কেন্দ্ৰ কৰি আগৰ চাপক S বিন্দুত কটাকৈ এটা চাপ অঁকা হ'ল।

ঢাপ-3 ঃ $\overrightarrow{PS}$ টনা হ'ল। এতিয়া $\angle SPR$ য়েই ৰ সমমানৰ কোণ হ'ল।

(v) এটা নিৰ্দিষ্ট কোণৰ সমদ্বিখণ্ডক অংকন ঃ

ধৰাহ'ল, নিৰ্দিষ্ট কোণটোৰ সমদ্বিখণ্ডক অংকন কৰিব লাগে (চিত্ৰ 6.86)।



চিত্ৰ ঃ 6.86

ঢাপ-1 ঃ B বিন্দুক কেন্দ্ৰ কৰি সুবিধাজনক ব্যাসাৰ্ধ লৈ ক P আৰু ক Q বিন্দুত কটাকৈ এটা চাপ অঁকা হ'ল।

ঢাপ-2 ঃ P আৰু Q বিন্দুক কেন্দ্ৰ কৰি PQ ৰ আধাতকৈ বেছি ব্যাসাৰ্ধ লৈ পৰস্পৰক R বিন্দুত কটাকৈ চাপ অঁকা হ'ল।

ঢাপ-3 ঃ $\overrightarrow{BR}$ টনা হ'ল। য়েই ৰ সমদ্বিখণ্ডক হ'ল।

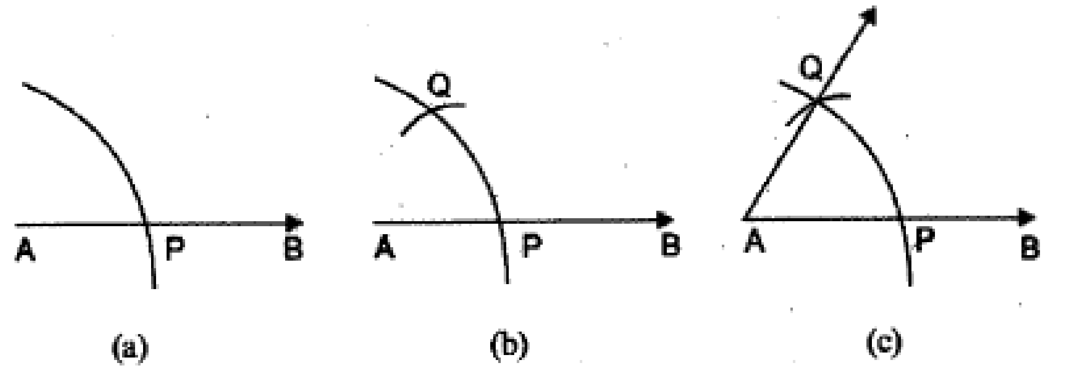
গতিকে

(vi) 60^0 আৰু ইয়াৰ গুণিতক-উপগুণিতক জোখৰ কোণ অংকন ঃ

(a) 60^0 মাপৰ কোণ অংকন ঃ

ধৰা হ'ল, প্ৰদত্ত ৰ A বিন্দুত 60^0 ৰ এটা কোণ অংকন কৰিব লাগে (চিত্ৰ 6.87)।

ঢাপ-1 ঃ A ক কেন্দ্ৰ কৰি সুবিধাজনক ব্যাসাৰ্ধলৈ ক P বিন্দুত কটাকৈ এটা চাপ অঁকা হ'ল।



চিত্ৰ ঃ 6.87

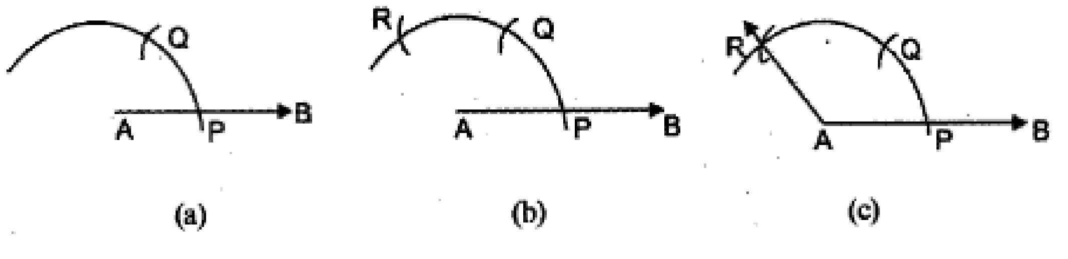
ঢাপ-2 ঃ P বিন্দুক কেন্দ্ৰ কৰি আগৰ সমান ব্যাসাৰ্ধৰে আগৰ চাপক Q বিন্দুত কটাকৈ এটা চাপ অঁকা হ'ল।

ঢাপ-3 ঃ টনা হ'ল। $\angle QAB$ য়েই আঁকিবলগীয়া 60^0 জোখৰ কোণ হ'ল।

(b) 120^0 মাপৰ কোণ অংকন ঃ

ধৰাহ'ল, ৰ A বিন্দুত 120^0 মাপৰ এটা কোণ অংকন কৰিব লাগে (চিত্ৰ 6.88)।

∠RAB AQ ঢাপ-1 ঃ A বিন্দুক কেন্দ্ৰ কৰি এক সুবিধাজনক ব্যাসাৰ্ধৰে ক P বিন্দুত কটাকৈ এটা চাপ অঁকা হ'ল।



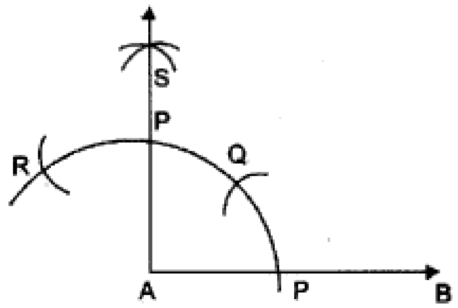
চিত্ৰ ঃ 6.88

ঢাপ-2 ঃ P বিন্দুক কেন্দ্ৰ কৰি আগৰ সমান ব্যাসাৰ্ধৰে আগৰ চাপক Q বিন্দুত কটাকৈ এটা চাপ অঁকা হ'ল। Q বিন্দুক কেন্দ্ৰ কৰি একে ব্যাসাৰ্ধৰে এইটো চাপক R বিন্দুত কটাকৈ আন এটা চাপ অঁকা হ'ল।

ঢাপ-3 ঃ টনা হ'ল। য়েই 120^0 মাপৰ এটা কোণ হ'ল।

(C) 90^0 মাপৰ কোণ অংকন ঃ

ধৰাহ'ল, ৰ A বিন্দুত এটা 90^0 মাপৰ কোণ অংকন কৰিব লাগে (চিত্ৰ 6.89)।



চিত্ৰ ঃ 6.89

ঢাপ-1 ঃ ওপৰত দেখুওৱাৰ দৰে অংকন কৰা হ'ল। $\overrightarrow{AQ}$ টনা হ'ল।

ঢাপ-2 ঃ $\angle RAQ$ ক সমদ্বিখণ্ডিত কৰা হ'ল। ধৰাহ'ল, ৰ সমদ্বিখণ্ডক। এতিয়া $\angle SAB$ য়েই 90^0 মাপৰ কোণ হ'ল।

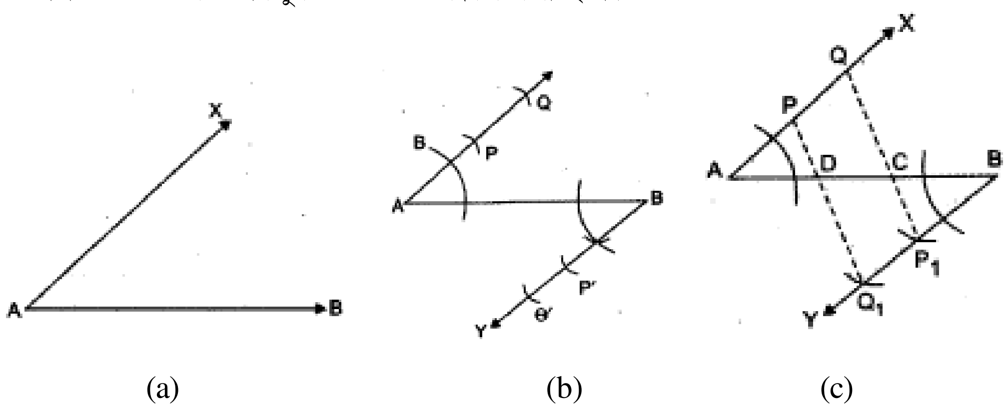
45^0 মাপৰ কোণৰ বাবে 90^0 মাপৰ কোণ আঁকি তাক সমদ্বিখণ্ডিত কৰিব লাগে। সেইদৰে কোণৰ বাবে 45^0 মাপৰ কোণ আঁকি তাক সমদ্বিখণ্ডিত কৰিব লাগে।

E11. (a) 30^0, (b) 15^0, (c)105^0 মাপৰ কোণৰ অংকন কেনেকৈ কৰিবা উল্লেখ কৰা।

(vii) এক নিৰ্দিষ্ট ৰেখাখণ্ডক যিকোনো সংখ্যক সমান অংশত বিভাজন ঃ

ধৰা হ'ল, $\overline{AB}$ ক সমানে 3 অংশত বিভাজন কৰিব লাগে (চিত্ৰ 6.90)।

ঢাপ-1 ঃ ৰ A বিন্দুৰ অংকন কৰা হ'ল।



চিত্ৰ ঃ 6.90

ঢাপ-2 ঃ ৰ সমানে কোণ অংকন কৰা হ'ল।

ঢাপ-3 ঃ A ক কেন্দ্ৰ কৰি এক সুবিধাজনক ব্যাসাৰ্ধ লৈ ক P বিন্দুত কটাকৈ এটা চাপ অঁকা হ'ল। আকৌ, P বিন্দুক কেন্দ্ৰ কৰি একে ব্যাসাৰ্ধলৈ ক A ৰ বিপৰীত দিশত Q বিন্দুত কটাকৈ

আন এটা চাপ অঁকা হ'ল। এতিয়া আমি ত $AP = PQ$ দুটা অংশ পালোঁ আৰু এই অংশৰ সংখ্যা ৰ বিভাজন কৰিবলগীয়া সংখ্যাতকৈ এক কম। এতিয়া Bক কেন্দ্ৰ কৰি আগৰ সমান ব্যাসাৰ্ধ লৈ আগৰ দৰেই ৰ পৰা BP' অংশ কাটি লোৱা হ'ল আৰু P' ক কেন্দ্ৰ কৰি একে ব্যাসাৰ্ধ লৈ $P'Q'$ অংশ কাটি লোৱা হ'ল। আৰু $\overline{QP_1}$ টনা হ'ল।

ঢাপ-4 ঃ $\overline{PQ_1}$ আৰু $\overline{QP_1}$ য়ে $\overline{AB}$ ক ধৰাহ'ল ক্ৰমে D আৰু C বিন্দুত কাটিছে। এনেদৰে D আৰু C বিন্দুৱে ক সমান তিনিটা অংশত বিভাজন কৰিছে।

অগ্ৰগতিৰ খতিয়ান লোৱা ঃ

E12. এডাল ৰেখাখণ্ডৰ লম্বদ্বিখণ্ডক টানি ৰেখাখণ্ডটোক কিমান সংখ্যক সমান ভাগত ভগাব পাৰি?

E13. তলৰ নিৰ্দিষ্ট সংখ্যক সমান জোখৰ বিভাজনৰ বাবে লম্ব দ্বিখণ্ডক অংকন পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰিনে?

(a) 4 টা সমান অংশ।

(b) 8 টা সমান অংশ।

(c) 12 টা সমান অংশ।

(VIII) (a) ত্ৰিভুজ অংকন ঃ

ওপৰৰ ৰেখাখণ্ড, কোণ আদি অংকনৰ প্ৰণালীৰ বোধ আৰু কৌশল প্ৰয়োগ কৰি ৰুলাৰ আৰু কম্পাছৰ সহায়ত ত্ৰিভুজৰ অংকন কৰিব পাৰি।

এটা ত্ৰিভুজ অংকনৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় ন্যূনতম তথ্য ঃ

(a) বাহু তিনিটাৰ দৈৰ্ঘ্য (S-S-S),

(b) যিকোনো দুটা বাহুৰ দৈৰ্ঘ্য আৰু সিহঁতৰ অন্তৰ্গত কোণৰ মাপ (S-A-S),

(c) যিকোনো দুটা বাহুৰ দৈৰ্ঘ্য আৰু যিকোনো এটা কোণৰ মাপ (S-S-A),

(d) যিকোনো দুটা কোণৰ মাপ আৰু এটা বাহুৰ দৈৰ্ঘ্য (A-S-A বা A-A-S)

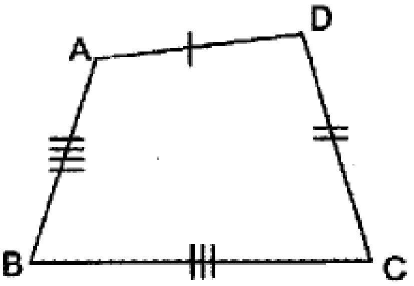
মন কৰিবলগীয়া যে ত্ৰিভুজ অংকনৰ বাবে যিকোনো তিনিটা জোখৰ প্ৰয়োজন। এনে ত্ৰিভুজৰ অংকন ইফাল-সিফাল কৰি যিকোনো ত্ৰিভুজৰ অংকন সমাধান কৰিব পাৰি।

কাৰ্য ঃ যিকোনো দুটা বাহুৰ দৈৰ্ঘ্য দিয়া থাকিলে এটা সমকোণী ত্ৰিভুজ অংকনৰ প্ৰক্ৰিয়াটো উল্লেখ কৰা।

(b) চতুৰ্ভুৰ্জ অংকন ঃ

ত্ৰিভুজ অংকনৰ কৌশল ভালদৰে জানিলে এটা চতুৰ্ভুৰ্জ অংকন কৰাত অসুবিধা নহয়। কাৰণ এটা

চতুৰ্ভুজৰ যিকোনো কৰ্ণই চতুৰ্ভুজটোক দুটা ত্ৰিভুজত ভাগ কৰে। গতিকে এটা চতুৰ্ভুজ অংকন কৰিবলৈ প্ৰথমতে ইয়াৰ উপাংশ হিচাপে থকা ত্ৰিভুজ অংকন কৰি লৈ চতুৰ্ভুজটো সম্পূৰ্ণ কৰিব লাগে।



চিত্ৰ 6.91

উদাহৰণস্বৰূপে, ABCD চতুৰ্ভুজৰ চাৰিওটা বাহুৰ দৈৰ্ঘ্য আৰু AC কৰ্ণৰ দৈৰ্ঘ্য দিয়া থাকিলে প্ৰথমে আমি আৰু অংকন কৰিব পাৰোঁ। তেতিয়াই আমি ABCD চতুৰ্ভুজটো পাম।

একেদৰেই আন আন প্ৰকাৰৰ চতুৰ্ভুজবিলাকো অংকন কৰিব পাৰি।

E14. তলৰ কোনকেইটা চৰ্তত চতুৰ্ভুজ অংকন সম্ভৱ?

(a) চাৰিওটা বাহুৰ দৈৰ্ঘ্য দিয়া থাকিলে,

(b) দুয়োডাল কৰ্ণৰ দৈৰ্ঘ্য দিয়া থাকিলে,

(c) দুটা কোণৰ মাপ আৰু 3 টা বাহুৰ দৈৰ্ঘ্য দিয়া থাকিলে,

(d) সামান্তৰিকৰ দুটা সন্নিহিত বাহুৰ দৈৰ্ঘ্য আৰু যিকোনো এটা কোণৰ মাপ।

6.6 সামৰণি মাৰো আহঁা ঃ

— সামতলিক জ্যামিতিৰ অসংজ্ঞাবদ্ধ পদকেইটা বিন্দু, ৰেখা আৰু সমতল।

— ৰেখাখণ্ড, ৰশ্মি, কোণ, ত্ৰিভুজ, চতুৰ্ভুজ আদিবোৰৰ সংজ্ঞা অসংজ্ঞাবদ্ধ পদ তিনিটাৰ সহায়ত দিব পাৰি।

— সন্নিহিত কোণ, পূৰককোণ, সম্পূৰক কোণ, বিপ্ৰতীপ কোণ (বিপৰীত শীৰ্ষক কোণ) আদিবোৰ যোৰকোণৰ উদাহৰণ।

— বাহুৰ জোখ অনুসৰি শ্ৰেণীবিভাগ কৰা ত্ৰিভুজবোৰ হ'ল সমদ্বিবাহু ত্ৰিভুজ, সমবাহু ত্ৰিভুজ আৰু বিষমবাহু ত্ৰিভুজ আৰু কোণৰ জোখৰ অনুসৰি শ্ৰেণীবিভাগ কৰা ত্ৰিভুজবোৰ হ'ল সূক্ষ্মকোণী ত্ৰিভুজ, সমকোণী ত্ৰিভুজ আৰু স্থূলকোণী ত্ৰিভুজ। ত্ৰিভুজৰ কোণ তিনিটাৰ মাপৰ সমষ্টি 180^0।

— ত্ৰিভুজৰ পৰিসীমা = বাহু তিনিটাৰ দৈৰ্ঘ্যৰ সমষ্টি আৰু

কালি = ×ভূমি×উন্নতি।

— ট্ৰেপিজিয়াম, সামান্তৰিক, আয়ত, ৰম্বাচ আৰু বৰ্গ হ'ল চতুৰ্ভুজৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰ। চতুৰ্ভুজৰ চাৰিওটা কোণৰ মাপৰ সমষ্টি 360^0।

— বৃত্ত হৈছে এখন সমতলৰ এটা স্থিৰ বিন্দুৰ পৰা সমদূৰৱৰ্তী সমতলখনৰ আটাইবোৰ বিন্দুৰ সমষ্টি। স্থিৰ বিন্দুটোৰ বৃত্তটোক কেন্দ্ৰ আৰু কেন্দ্ৰৰ পৰা বৃত্তস্থ যি কোনো বিন্দুৰ দূৰত্বক বৃত্তটোৰ ব্যাসাৰ্ধ বোলে।

— বৃত্তস্থ যি কোনো দুটা বিন্দু সংযোগী ৰেখাখণ্ডক বৃত্তটোৰ জ্যা বোলে। জ্যা এডালে বৃত্তটোৰে আগুৰা ঠাইখণ্ডক ভাগ কৰা অংশ দুটাৰ প্ৰতিটোকে বৃত্তখণ্ড বোলে।

— একে চাপত থকা কোণবিলাকৰ মাপ সমান। অৰ্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ।

— এটা চাপৰ প্ৰান্তবিন্দুৱে কেন্দ্ৰত উৎপন্ন কৰা কোণক কেন্দ্ৰস্থ কোণ বোলে। কেন্দ্ৰস্থ কোণৰ ডিগ্ৰীমাপেই সেই চাপটোৰ ডিগ্ৰীমাপ।

— চক্ৰীয় চতুৰ্ভুজৰ প্ৰতিযোৰ বিপৰীত কোণৰ মাপৰ সমষ্টি 180^0।

— সমদৈৰ্ঘ্যৰ ৰেখাখণ্ডবিলাক সৰ্বসম আৰু সমমাপৰ কোণবোৰো সৰ্বসম। S-A-S, S-S-S, A-S-A আৰু R-H-S চৰ্তসাপেক্ষে ত্ৰিভুজৰ সৰ্বসমতা নিৰ্ণয় কৰিব পাৰি।

— সৰ্বসম আকৃতিবোৰ সদৃশ কিন্তু ইয়াৰ বিপৰীত উক্তিটো সদায় সত্য নহ'বও পাৰে। দুটা সদৃশ ত্ৰিভুজৰ কালিৰ অনুপাত সিহঁতৰ অনুৰূপ বাহুৰ দৈৰ্ঘ্যৰ অনুপাতৰ সমান।

— জ্যামিতিত প্ৰতিফলন আইনাৰ প্ৰতিফলনৰ সৈতে একে। প্ৰতিফলনে আকৃতিৰ প্ৰতিসমতা উৎপন্ন কৰে।

— সামতলিক আকৃতিৰ কাণি নিৰ্ণয়ৰ সূত্ৰৰ সহায়ত আয়তীয় ঘনক, ঘনক, চুঙা, শংকু, প্ৰিজম আৰু পিৰামিডৰ নিচিনা 3-D আকৃতিবিলাকৰ পৃষ্ঠকালি নিৰ্ণয় কৰিব পাৰি।

— কেৱল ৰুলাৰ আৰু কম্পাছৰ সহায়ত তলৰ মৌলিক জ্যামিতিক আকৃতিবিলাক অংকন কৰিব পাৰি ঃ

(i) নিৰ্দিষ্ট দৈৰ্ঘ্যৰ এডাল ৰেখাখণ্ড,

(ii) প্ৰদত্ত ৰেখাখণ্ডৰ লম্বদ্বিখণ্ডক,

(iii) নিৰ্দিষ্ট ব্যাসাৰ্ধৰ বৃত্ত,

(iv) প্ৰদত্ত কোণ এটাৰ মাপৰ সমানে এডাল প্ৰদত্ত ৰশ্মিৰ এটা বিন্দুত এটা কোণ,

(v) এডাল প্ৰদত্ত ৰেখাৰ সমান্তৰাল/লম্ব ৰেখা,

(vi) প্ৰদত্ত কোণৰ সমদ্বিখণ্ডক,

(vii) 60^0 বা ইয়াৰ গুণিতক আৰু উপগুণিতক মাপৰ কোণ,

(viii) ত্ৰিভুজ, চতুৰ্ভুজ আৰু বৃত্তৰ নিচিনা আবদ্ধ জ্যামিতিক আকাৰ।

6.7 অগ্ৰগতিৰ খতিয়ান লোৱা প্ৰশ্নাৱলীৰ উত্তৰ ঃ

E1. $92\frac{1}{2}^{0}$ E2. 108^0, 108^0, 72^0

E3. (i) $\angle ACQ, \angle CDS$,

E4.

E5. (a) ৰস্বাচ (b) কেন্দ্ৰ (c) 32^0 (d) 180^0

E6. (a) দৈৰ্ঘ্য (b) মাপ (c) অনুৰূপ (d) আকৃতি

E7. PR=12 চে.মি. E8. $\Delta ABC : \Delta PQR = 4:9$

E9. 63 চে.মি. E10. আয়তনৰ অনুপাত 3:2

E11. (a) 60^0 মাপৰ কোণ এটাৰ সমদ্বিখণ্ডক অংকন কৰি।

(b) 30^0 মাপৰ কোণ এটাৰ সমদ্বিখণ্ডক অংকন কৰি।

(c) অংকন কৰি $\angle ABD$ ৰ সমদ্বিখণ্ডক BE অংকন কৰিব লাগিব।

E12. দুটা সমান অংশ E13. (a) হয় (b) হয় (c) নহয়।

E13. (a) নহয় (b) হয় (c) নহয় (d) হয়।

6.8 পৰিপূৰক অধ্যয়নৰ পৰামৰ্শ আৰু প্ৰসংগ গ্ৰন্থাৱলী ঃ

NCERT য়ে প্ৰকাশ কৰা পঞ্চমশ্ৰেণীৰ পৰা অষ্টমশ্ৰেণীৰ পাঠ্যপুথি।

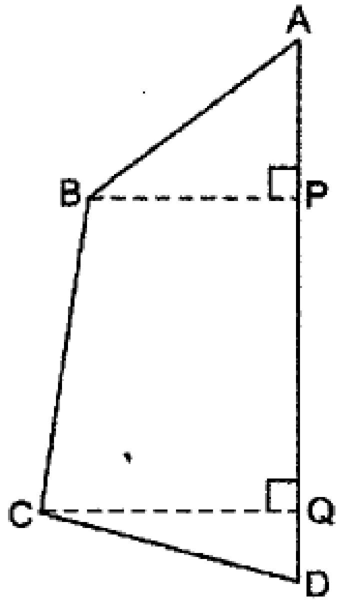
6.9 পাঠ সামৰণিৰ অনুশীলনী ঃ

1. ৰুলাৰ আৰু কম্পাছ ব্যৱহাৰ কৰি তলত দিয়া মাপবিশিষ্ট কাষৰ চিত্ৰৰ দৰে এটা চিত্ৰ অংকন কৰা ঃ

AP = 3 চে.মি., BP = 4 চে.মি., BC = 7 চে.মি., PQ = 5 চে.মি.,

QD = 2 চে.মি.। $\overline{BP} \perp \overline{AD}$ আৰু ।

$\overleftrightarrow{AD}$ সাপেক্ষে প্ৰতিসম হোৱা চিত্ৰটো অংকন কৰা।



চিত্ৰ. 6.92

2. কাষৰ চিত্ৰত—

চে.মি.

$AC = BD = PF = DE = 8$

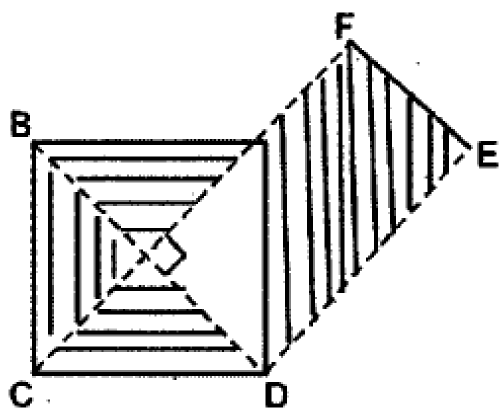
$\angle ABC = \angle BCD = \angle CDA = \angle BDE = \angle BPC = 90^0$ ।

ত্ৰিকোণী আৰু স্কেল ব্যৱহাৰ কৰি

প্ৰদত্ত জোখৰে চিত্ৰটো অংকন কৰা।

ΔAPD য়ে পৃথক কৰা চিহ্নিত অংশ

দুটাৰ কালিৰ তুলনা কৰা।



চিত্ৰ 6.93

3. তলৰ তালিকাৰ খালী স্থান পূৰ কৰা ঃ

আকৃতি	আবৰ্তনৰ কেন্দ্ৰ	প্ৰতিসমতাৰ ক্ৰম
ৰম্বাচ		
সমবাহু ত্ৰিভুজ		
সুষম ষড়ভুজ		
বৰ্গ		

4. 20 চে.মি. দৈৰ্ঘ্যৰ এডাল তাঁৰ লৈ তলৰ তালিকাৰ দৈৰ্ঘ্যযুক্ত আয়তাকাৰত ভাঁজ দিয়া আৰু তলৰ তালিকা পূৰ কৰা ঃ

আয়তৰ দৈৰ্ঘ্য	প্ৰস্থ	কালি
8 চে.মি.		
7 চে.মি.		
6 চে.মি.		
5 চে.মি.		

5. তলত তিনিটা তিনিটা মাপৰ সংহতি দিয়া আছে। এটা ত্ৰিভুজ অংকনৰ বাবে কোন কেইটাক বাহু হিচাপে ল'ব পৰা যাব?

(a) 5.5 চে.মি., 6.8 চে.মি. আৰু 7.2 চে.মি.

(b) 4.7 চে.মি., 5.3 চে.মি. আৰু 10 চে.মি.

(c) 8 চে.মি., 7.5 চে.মি আৰু 9.2 চে.মি.

(d) 5.8 চে.মি., 12.2 চে.মি. আৰু 6 চে.মি।

6. ৰুলাৰ আৰু কম্পাছৰ সহায়ত 52.5^0 মাপৰ কোণ এটা অংকন কৰিবলৈ এই মাপৰ ভাগকেইটা কি কি ল'ব লাগিব?