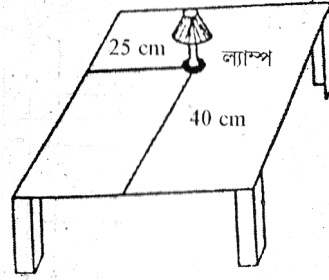


তৃতীয় অধ্যায়
স্থানাংক-জ্যামিতি
(CO-ORDINATE GEOMETRY)

অনুশীলনী -3.1

প্রশ্ন: 1. তোমাৰ পঢ়া টেবুলৰ ওপৰত থকা টেবুল লেম্পটোৰ অৱস্থান আন এজনৰ কেনেকৈ বৰ্ণনা কৰিব পাৰি ?

উত্তৰ: এটা টেবুল লেম্পক এটা বিন্দু আৰু এটা টেবুলক সমতল হিচাপে ধৰা হ'ল। পৰস্পৰ লম্বভাবে থকা টেবুলৰ যিকোনো দুটা দাঁতি লোৱা হ'ল। ডাঙৰ দাঁতিৰ পৰা লেম্পৰ দূৰত্ব মাপা হ'ল। ধৰা হ'ল এই দূৰত্ব 40 চে.মি.। আকৌ, সৰু দাঁতিৰ পৰা লেম্পৰ দূৰত্ব মাপা হ'ল আৰু দূৰত্ব 25 চে.মি. পোৱা গ'ল। এতিয়া, লেম্পৰ অৱস্থান (position) হ'ব (40,25) নাইবা (25, 40)।



প্রশ্ন: 2. (পথৰ নক্সা): এখন মহানগৰৰ দুটা প্ৰধান পথ আছে যি দুটা মহানগৰখনৰ কেন্দ্ৰস্থলত এটাৰ ওপৰেৰে আনটো পাৰ হৈ গৈছে। ৰাস্তা দুটাৰ এটা উত্তৰ-দক্ষিণ দিশত আৰু আনটো পূৰ্ব-পশ্চিম দিশত আছে। মহানগৰখনৰ আনপথবোৰ এই ৰাস্তা দুটাৰ সমান্তৰালকৈ আছে আৰু এটাৰ পৰা আনটোৰ দূৰত্ব 200 মিটাৰ। প্ৰতিটো দিশত 50 টাকৈ পথ আছে। এতিয়া 1 ছে.মি. = 200 মিটাৰ বুলি ধৰি তোমাৰ বহীত মহানগৰখনৰ এটা মডেল অংকন কৰা। প্ৰধান পথ আৰি আন পথবোৰ একোডাল সৰলৰেখাৰে দেখুৱাবা।

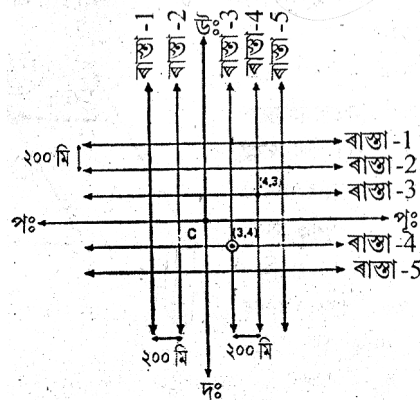
তোমাৰ মডেলটোত চাৰি আলি বহুতো থাকিব। এটা নিৰ্দিষ্ট চাৰি আলি- এটা উত্তৰ-দক্ষিণ দিশে আৰু আনটো পূৰ্ব-পশ্চিম দিশে যোৱা দুটা পথে সৃষ্টি কৰিছে। প্ৰতিটো চাৰি আলি

তলত দিয়া ধৰণেৰে বুজোৱা হ'ব: যদি উত্তৰ-দক্ষিণ মূৱাকৈ থকা 2নং পথটো আৰু পূৱ-পশ্চিম মূৱাকৈ থকা 5নং পথটো কোনো ঠাইত পৰস্পৰক ছেদ কৰে তেনেহ'লে এই চাৰি আলিটোক

(2,5) ৰে বুজোৱা হ'ব। এই প্ৰথা অনুসৰণ কৰি তলত দিয়া কেইটা উলিওৱা:

- (i) কিমানটা চালি আলি (4,3) বুলি বুজোৱা হ'ব ?
- (ii) কিমানটা চালি আলি (3,4) বুলি বুজোৱা হ'ব ?

সমাধান: বাস্তাৰ নক্সা (Street Plan) তলত দিয়া হ'ল।



চাৰি আলিত যোৱাৰ কাৰণে (4,3) বিন্দুটোৰ উল্লেখ কৰা হৈছে। উত্তৰ-দক্ষিণ দিশত 4নং বাস্তা আৰু পূৱ-পশ্চিম দিশত 3নং নিৰ্দেশ কৰিছে। অৰ্থাৎ চাৰি আলিত (4,3) বিন্দুটো নিৰ্দেশ কৰিছে আৰু ইয়াক এটা ডট দ্বাৰা কৰা হৈছে।

সেইদৰে, (3,4) বিন্দুটো চাৰি আলিত চিত্ৰত ডট (.) দ্বাৰা নিৰ্দেশ কৰা হৈছে।

আমি লক্ষ্য কৰিছো যে 3নং আৰু 4নং চাৰি আলিত দুটা অধিতীয়, কাৰণ $N \leftrightarrow S$ আৰু $W \leftrightarrow E$ দুটা নিৰ্দেশিত ৰেখা চাৰি আলি দুটাৰ অৱস্থান নিৰ্ণয় কৰাৰ কাৰণে ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে।

অনুশীলনী - 3.2

প্ৰশ্ন: 1. তলৰ প্ৰতিটো প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া-

- (i) কাৰ্টেছীয় সমতলত থকা বিন্দু এটাৰ অৱস্থান নিৰ্ণয় কৰিবলৈ অনুভূমিক আৰু উলম্বভাবে

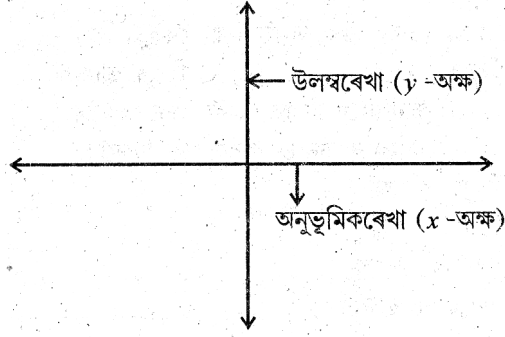
অংকন কৰা ৰেখা দুডালৰ নাম কি ?

- (ii) এই ৰেখা দুডালে সমতলখনত সৃষ্টি কৰা প্ৰতিটো অংশৰ নাম কি ?

(iii) এই ৰেখা পৰস্পৰক যিটো বিন্দুত ছেদ কৰে সেই বিন্দুটোৰ নাম লিখা ।

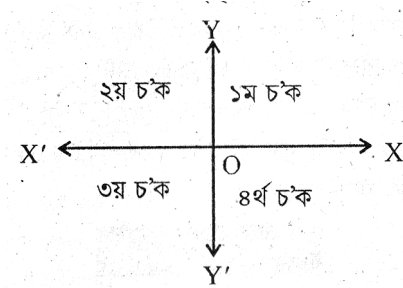
সমাধান:

(i) আয়তাকাৰ কৰ্টেছীয় সমতলত এটা বিন্দুৰ অৱস্থান নিৰূপণ কৰিবলৈ সাধাৰণতে দুডাল পৰস্পৰ লম্বভাৱে কটাকটি কৰা ৰেখা [অনুভূমিকৰেখা আৰু উলম্বৰেখা] লোৱা হয় । এই ৰেখা দুডালক অক্ষৰেখা (Axes) বোলা হয় ।

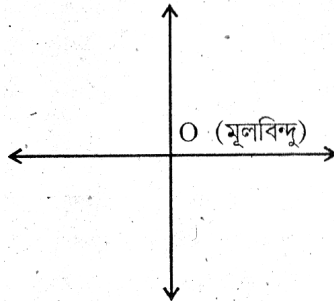


(ii) অক্ষ দুডাল সমতলখনক চাৰিটা অংশত ভাগ কৰে । (কাষত চিত্ৰত দেখুৱা হৈছে)

প্ৰতিটো অংশকে চ'ক বা পদ (Quadrant) বোলা হয় ।

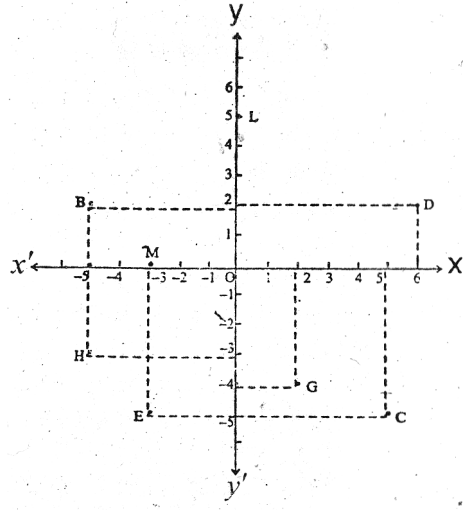


(iii) দুডাল অক্ষৰেখা ছেদ কৰা বিন্দুটোক মূলবিন্দু (Origin) বোলা হয় । চিত্ৰত 'O' দ্বাৰা মূলবিন্দু সূচিত কৰা হৈছে ।



প্রশ্ন: 2. চিত্র 3.14 চোৰা আৰু তলত দিয়া কেইটা লিখা-

- (i) B বিন্দুৰ স্থানাংক
- (ii) C বিন্দুৰ স্থানাংক
- (iii) $(-3, -5)$ স্থানাংকৰে চিনাক্ত কৰিব পৰা বিন্দুটো
- (iv) $(2, -4)$ স্থানাংকৰে চিনাক্ত কৰিব পৰা বিন্দুটো
- (v) D বিন্দুটোৰ ভূজ
- (vi) H বিন্দুটোৰ কোটি
- (vii) L বিন্দুটোৰ স্থানাংক
- (viii) M বিন্দুটোৰ স্থানাংক



সমাধান:

- (i) B বিন্দুটোৰ অৱস্থান পাবলৈ x-অক্ষৰ দিশত (বাওঁ ফালে) মূল বিন্দুৰ পৰা 5 একক আৰু y- অক্ষৰ দিশত 2 একক মূলবিন্দুৰ পৰা ওপৰৰ ফালে যাব লাগিব। অৰ্থাৎ B- বিন্দুৰ স্থানাংক হ'ব : $(-5, 2)$

(ii) C বিন্দুটোৰ অৱস্থান পাবলৈ, মূলবিন্দুৰ সোঁফালে 5 একক গৈ আকৌ y- অক্ষৰ ওপৰত তলৰ ফালে 5 একক যাব লাগিব। অৰ্থাৎ C-বিন্দুৰ স্থানাংক: $(5, -5)$ ।

- (iii) চিত্ৰৰ পৰা দেখা যায় যে $(-3, -5)$ স্থানাংকৰ বিন্দুটো হ'ল E।

- (iv) চিত্ৰৰ পৰা দেখা যায় যে $(-2, -4)$ স্থানাংকৰ বিন্দুটো হ'ল G।

- (v) D- বিন্দুৰ স্থানাংক হ'ল $(6, 2)$ । অৰ্থাৎ D- বিন্দুটোৰ ভূজ (abscissa) হ'ব 6।

- (vi) H- বিন্দুৰ স্থানাংক হ'ল $(-5, -3)$ । অৰ্থাৎ H-বিন্দুটোৰ কোটি (ordinate)

হ'ব - 3

(vii) চিত্ৰৰ পৰা দেখা যায় যে, L বিন্দুটোৰ স্থানাংক হ'ল $(0,5)$ ।

(viii) M- বিন্দুৰ স্থানাংক হ'ব : $(-3, 0)$ ।

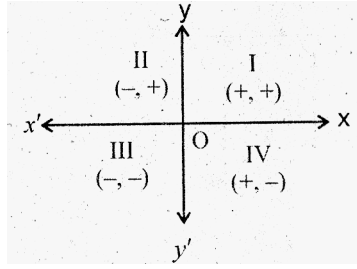
অনুশীলনী- 3.3

প্ৰশ্ন: 1. $(-2,4)$, $(3,-1)$, $(-1,0)$, $(1,2)$ আৰু $(-3,-5)$ এই প্ৰতিটো বিন্দু কোনটো চোক বা

কোনডাল অক্ষত আছে ? কাৰ্টেছীয় সমতলত সংস্থাপন কৰি তোমাৰ উত্তৰৰ যথার্থতা পৰীক্ষা

কৰা ।

সমাধান: প্ৰদত্ত বিন্দুটোৰ কাৰ্টেছীয় সমতলত উপস্থাপন কৰিব লাগিব ।



$(-2, 4)$ বিন্দুটোৰ x -স্থানাংক ঋণাত্মক

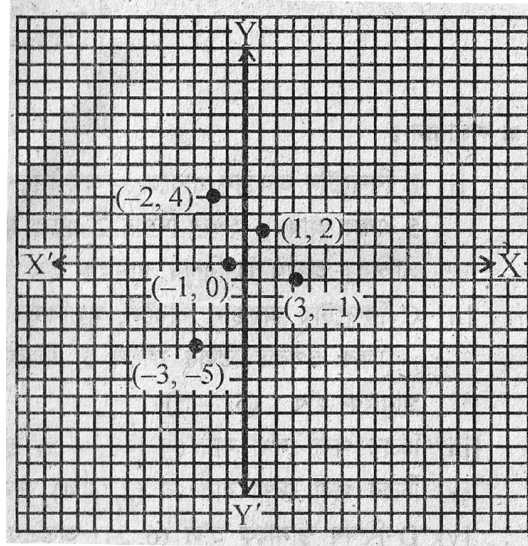
আৰু y - স্থানাংক ধনাত্মক । অৰ্থাৎ এই

বিন্দুটো দ্বিতীয় চ'কত থাকিব ।

$(3, -1)$ বিন্দুটোৰ x - স্থানাংক

ঋণাত্মক আৰু y - স্থানাংক ঋণাত্মক । অৰ্থাৎ

বিন্দুটো চতুৰ্থ চ'কত থাকিব ।



$(-1, 2)$ বিন্দুটোৰ x -স্থানাংক ঋণাত্মক আৰু y - স্থানাংক 0 (শূন্য) । অৰ্থাৎ প্ৰদত্ত বিন্দুটো

বাওঁফালে x - অক্ষৰ ওপৰত অৱস্থান কৰিব ।

$(1, 2)$ বিন্দুটোৰ x - স্থানাংক ধনাত্মক আৰু y - স্থানাংক ধনাত্মক । অৰ্থাৎ বিন্দুটো প্ৰথম

চ'কত থাকিব ।

$(-3, -5)$ বিন্দুৰ x - স্থানাংক ঋনাত্মক আৰু y - স্থানাংক ঋনাত্মক । অৰ্থাৎ প্ৰদত্ত বিন্দুটো তৃতীয় চ'কত থাকিব ।

প্ৰশ্ন: 2. তলৰ তালিকাখনৰ পৰা (x, y) বিন্দুকেইটা দূৰত্বৰ উপযুক্ত এৰৰ লৈ সমতলত সংস্থাপন কৰা।

x	-2	-1	0	1	3
y	8	7	-1.25	3	-1

সমাধান: স্কেল: চ'ক কাগজৰ প্ৰতি 5টা সৰু বৰ্গক্ষেত্ৰৰ বাহুৰ দৈৰ্ঘ্যৰ এক একক ধৰি বিন্দুবোৰ

উপস্থাপন কৰা হ'ল ।

