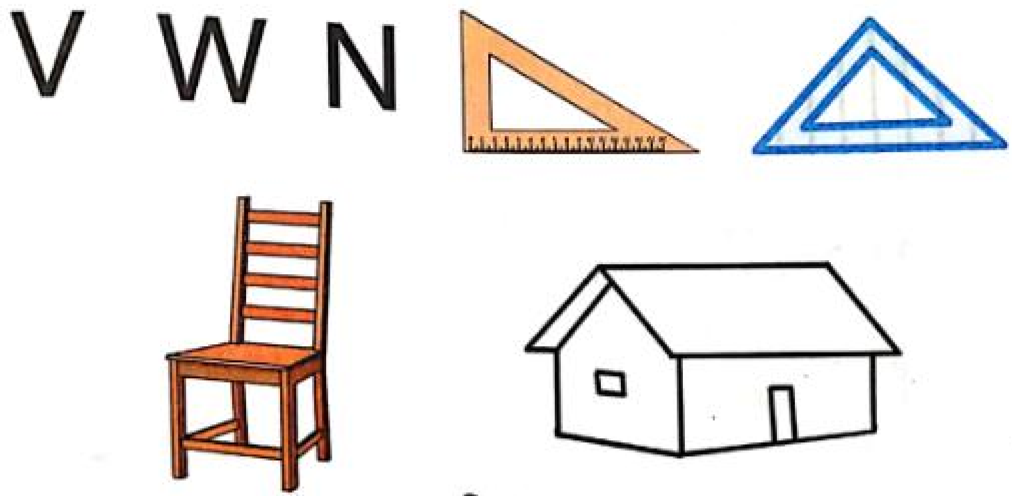
H3K9S5

অধ্যায় -5

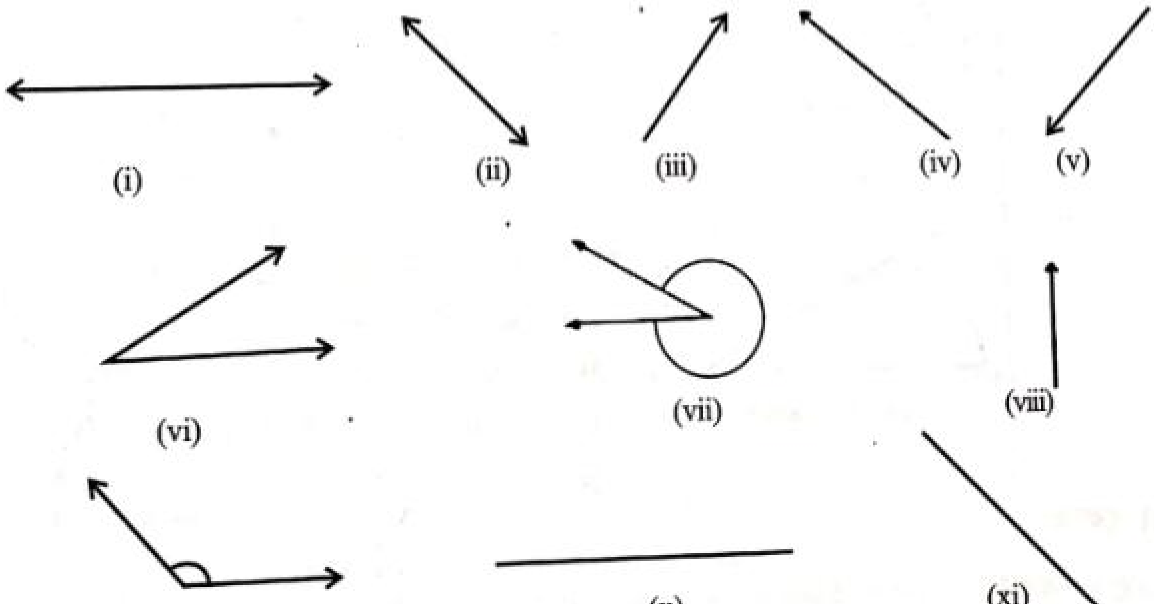
ৰেখা আৰু কোণ

5.1 তোমালোকে ইতিমধ্যে আগৰ শ্ৰেণীত কোণৰ ধাৰণা পাই আহিছা। এতিয়া তলৰ চিত্ৰবোৰ মন কৰা, চিত্ৰবোৰত দেখা কোণবোৰ (সমকোণ, সূক্ষ্মকোণ, স্থূলকোণ) চিনাক্ত কৰা।



চিত্ৰ 5.1

চিত্ৰবোৰ (চিত্ৰ- 5.2) চাই নামকৰণ কৰা (সমকোণ, সূক্ষ্মকোণ, স্থূলকোণ, প্ৰবৃদ্ধকোণ, ৰেখা, ৰশ্মি, ৰেখাখণ্ড) —



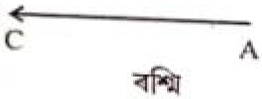
চিত্ৰ 5.2

মন কৰিবা —

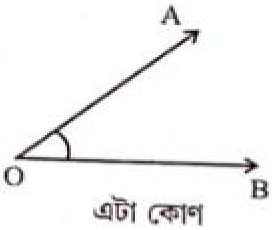
$\overline{AB}$ এনেদৰে সূচোৱা হয়।

$\overleftrightarrow{CD}$ ৰে সূচোৱা হয়

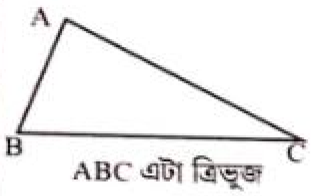
$\overrightarrow{OA}$ ৰে সূচোৱা হয়।



$\overrightarrow{AC}$ ৰে সূচোৱা হয়।



∠AOB বা ∠BOA ৰে সূচোৱা হয়।



ইয়াত ΔABC ৰ কোণবোৰ ∠A, ∠B, ∠C

∠A = ∠BAC বা ∠CAB

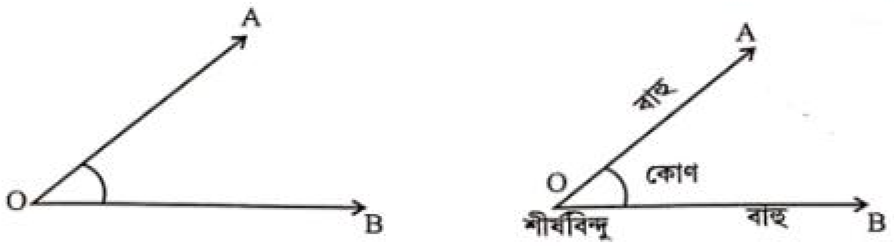
∠B = ∠ABC বা ∠CBA

∠C = ∠ACB বা ∠BCA বুলিও লিখা হয়।

চিত্ৰ 5.3

5.2.1 কোণঃ

চিত্ৰ 5.4 ৰ দুটালৈ মন কৰা। ইয়াত 'O' এটা বিন্দু। 'O' ৰ পৰা দুটা ৰশ্মি $\overrightarrow{OA}$ আৰু $\overrightarrow{OB}$ ৰ উৎপত্তি হৈছে। AOB এটা কোণৰ উদাহৰণ, 'O' ইয়াৰ শীৰ্ষবিন্দু।



চিত্ৰ 5.4

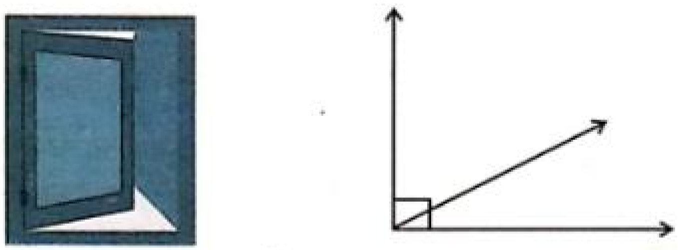
5.2.2 এটা কোণৰ বিভিন্ন অংশ ঃ

বাহু (Arms) ঃ কোণ সৃষ্টি কৰা ৰশ্মি দুটাক কোণটোৰ বাহু বোলে। ওপৰৰ চিত্ৰত ∠AOB ৰ $\overline{OA}$ আৰু $\overline{OB}$ ক বাহু বুলি কোৱা হয়। **কোণ লিখাৰ ক্ষেত্ৰত শীৰ্ষ বিন্দুটো মাজত লিখিবা** যেনে ∠AOB বা ∠BOA।

শীৰ্ষবিন্দু (Vertex) ঃ দুটা ৰশ্মিয়ে যিটো সাধাৰণ প্ৰান্তবিন্দুত মিলিত হৈ কোণ গঠন কৰে সেই সাধাৰণ বিন্দুটোৱে কোণটোৰ শীৰ্ষবিন্দু। চিত্ৰ 5.4ৰ ∠AOB ত O হ'ল শীৰ্ষবিন্দু।

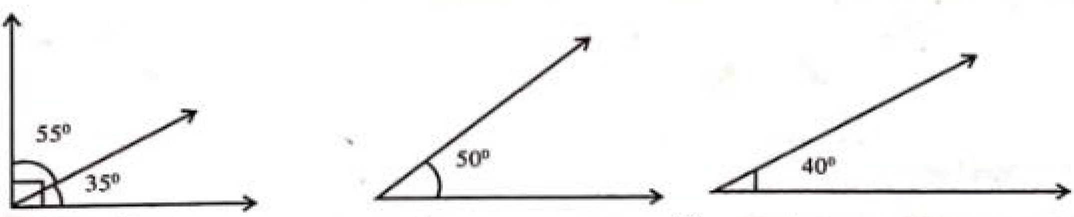
5.3 সম্পৰ্কিত কোণ ঃ

5.3.1 পূৰক কোণ

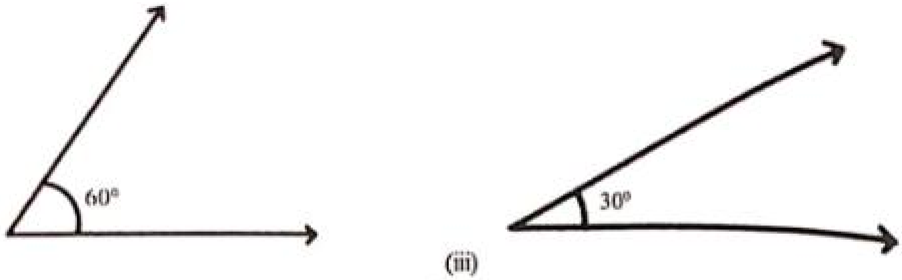


চিত্ৰ 5.5

মন কৰিবা ঃ কোঠা এটাৰ চুকত থকা দুৱাৰ এখন খোলাৰ লগে লগে দুৱাৰখনে দুটা কোণৰ সৃষ্টি কৰে। কোণ দুটাৰ যোগফল সদায় এক সমকোণৰ সমান হয়। এনেদৰে যেতিয়া দুটা কোণৰ যোগফল 90^0 হয় অৰ্থাৎ এক সমকোণ হয় তেতিয়া কোণ দুটাৰ এটাক আনটোৰ **পূৰক কোণ** বুলি কোৱা হয়। তলত কেইটামান উদাহৰণ দেখুওৱা হ'ল —



(i) (ii)



(iii)

চিত্ৰ 5.6

চিত্ৰ (i), (ii) আৰু (iii) ত থকা কোণ কেইযোৰ পূৰক কোণ।

উদাহৰণ 1 ঃ এটা কোণ তাৰ পূৰক কোণৰ সমান। কোণটোৰ জোখ কিমান?

সমাধান ঃ

ধৰা হ'ল, কোণটো $= x$

গতিকে, $x+x=90$

বা $2x=90$

বা $x=\left(\frac{90}{2}\right)=45$

$\therefore$ নিৰ্ণেয় কোণ $= 45^0$

উদাহৰণ 2 ঃ এটা কোণৰ মাপ তাৰ পূৰক কোণৰ দুগুণ। কোণটোৰ জোখ কিমান?

সমাধান ঃ

ধৰা হ'ল, নিৰ্ণয় কৰিবলগীয়া কোণ $= x$

x ৰ পূৰক কোণ $= 90-x$

প্ৰশ্নমতে $x = 2(90-x)$

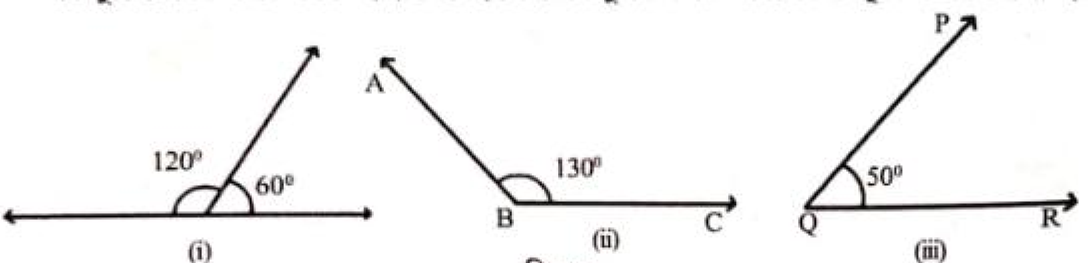
বা $x = 180-2x$

বা $3x = 180$

$\therefore$ নিৰ্ণেয় কোণটো $= 60^0$

5.3.2 সম্পূৰক কোণ (Supplementry Angles) ঃ

যদি দুটা কোণৰ সমষ্টি 180^0 হয়, তেনেহ'লে কোণ দুটাৰ এটাক আনটোৰ সম্পূৰক কোণ বোলা হয়।



চিত্ৰ 5.7

উদাহৰণ 3 ঃ এটা কোণৰ মাপ তাৰ সম্পূৰক কোণৰ মাপৰ সমান। কোণটোৰ মাপ কিমান?

সমাধান ঃ

ধৰা হ'ল, কোণটো $= x$

$\therefore$ সম্পূৰক কোণটো হ'ব $= 180 - x$

গতিকে, $x = 180 - x$

বা $x + x = 180$

বা $2x = 180$

বা $x = 180 \div 2 = 90$

$\therefore$ নিৰ্ণেয় কোণটোৰ মাপ $= 90^0$

উদাহৰণ 4 ঃ এটা কোণৰ মাপ তাৰ সম্পূৰক কোণৰ দুগুণ। কোণটোৰ মাপ কিমান?

সমাধান ঃ

ধৰাহ'ল, এটা কোণ $= x$

$\therefore x$ ৰ সম্পূৰক কোণটো হ'ব$= 180 - x$

প্ৰশ্নমতে $x = 2(180 - x)$

বা $x + 2x = 360$

বা $3x = 360$

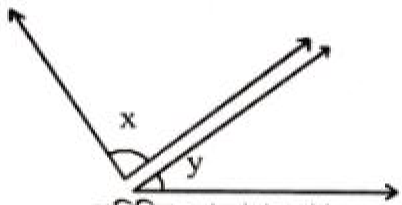
$x = 120^0$

$\therefore$ নিৰ্ণেয় কোণটো হ'ব $= 120^0$

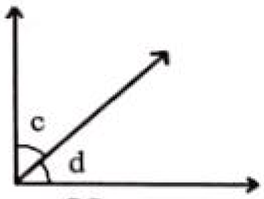
5.3.3 সন্নিহিত কোণ (Adjacent Angles) ঃ

সন্নিহিত কোণ হ'ল নিচেই ওচৰা-ওচৰিকৈ থকা এযোৰ কোণ। এই কোণবোৰ এনেধৰণৰ যে—

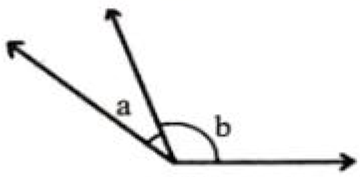
- সিহঁতৰ এটা সাধাৰণ (বা উমৈহতীয়া) শীৰ্ষ বিন্দু থাকে
- সিহঁতৰ এডাল সাধাৰণ ৰশ্মি থাকে।



সন্নিহিত নোহোৱা কোণ
(i)



সন্নিহিত কোণ
(ii)

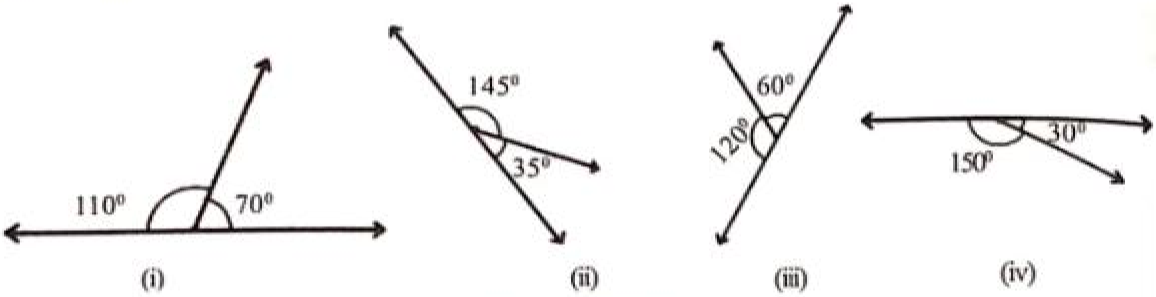


সন্নিহিত কোণ
(iii)

চিত্ৰ 5.8

5.4 বৈখিক যুৰীয়া কোণ ঃ

বৈখিক যুৰীয়া কোণ হ'ল এযোৰ সন্নিহিত কোণ যাৰ সাধাৰণ বাহুটোৰ বাহিৰে বাকী বাহু দুটাই এডাল ৰেখাৰ সৃষ্টি কৰে অৰ্থাৎ সিহঁত এটা প্ৰান্ত বিন্দুৰ পৰা পৰস্পৰ বিপৰীতমুখী ৰশ্মি। মনত ৰাখিবা বৈখিক যোৰ কোণৰ সমষ্টি 180^0



চিত্ৰ 5.9 (ৰৈখিক যুৰীয়া কোণ)

চিত্ৰ 5.9 ত দেখুওৱা যুৰীয়া কোণবোৰৰ ক্ষেত্ৰত, সিহঁত ঃ

- সন্নিহিত, কিয়নো সিহঁতৰ সাধাৰণ ৰশ্মি এডাল আছে।
- সম্পূৰক, কিয়নো কোণযোৰৰ সমষ্টি 180^0
- ৰৈখিক যুৰীয়া কোণ, কিয়নো কোণ দুটাৰ সমষ্টি 180^0 আৰু সাধাৰণ ৰশ্মিডালৰ বাহিৰে বাকী ৰশ্মি দুডালে ৰেখাৰ সৃষ্টি কৰিছে।

উদাহৰণ 5 ঃ এযোৰ ৰৈখিক যুৰীয়া কোণৰ এটা কোণ সমকোণ ; আনটো কোণৰ মান কিমান?

সমাধান ঃ

এযোৰ ৰৈখিক যুৰীয়া কোণৰ এটা কোণৰ মাপ 90^0

ধৰাহ'ল আনটো কোণৰ মাপ $= y$

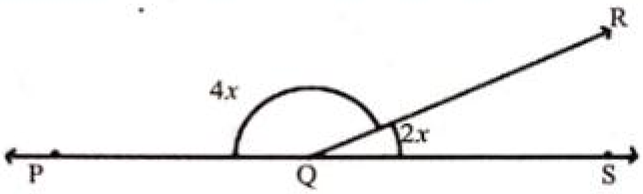
$\therefore \quad 90 + y = 180$

বা $\quad y = 180 - 90$

$= 90^0$

অৰ্থাৎ, এযোৰ ৰৈখিক যুৰীয়া কোণৰ এটা কোণ সমকোণ হ'লে আনটো কোণ $= 90^0$

উদাহৰণ 6 ঃ $\angle PQR$ আৰু $\angle SQR$ ৰৈখিক যুৰীয়া কোণ। যদি $\angle PQR = 4x$ আৰু $\angle SQR = 2x$ তেন্তে x ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা লগতে কোণ দুটাৰ জোখ উলিওৱা।



চিত্ৰ 5.10

সমাধান ঃ

যিহেতু $\angle PQR$ আৰু $\angle SQR$ ৰৈখিক যুৰীয়া কোণ

$\therefore \angle PQR + \angle SQR = 180$

বা, $\quad 4x + 2x = 180$

বা, $6x = 180$
বা, $x = 180 \div 6$
বা, $x = 30$
$\angle PQR = 4x = (4\times30)^0 = 120^0$
$\angle SQR = 2x = (2\times30)^0 = 60^0$

5.5 বিপ্ৰতীপ কোণ (Vertically Opposite Angles) ঃ

দুডাল ৰেখাই পৰস্পৰ কটাকটি কৰিলে ছেদবিন্দুত চাৰিটা কোণ উৎপন্ন হয়। সিহঁতৰ বিপৰীত কোণবোৰক বিপ্ৰতীপ কোণ বোলা হয়।

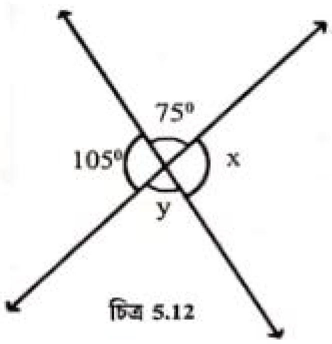
- $\angle 1$ আৰু $\angle 3$ এযোৰ বিপ্ৰতীপ কোণ।
- $\angle 2$ আৰু $\angle 4$ এযোৰ বিপ্ৰতীপ কোণ।
- বিপ্ৰতীপ কোণবোৰ সমান।
  অৰ্থাৎ $\angle 1 = \angle 3$, $\angle 2 = \angle 4$

(i) (ii) কেঁচীৰ চিত্ৰ (iii) থগাৰ চিত্ৰ

পৰিৱেশত দেখা বস্তুত বিপ্ৰতীপ কোণৰ উদাহৰণ

চিত্ৰ 5.11

উদাহৰণ 7 ঃ চিত্ৰ 5.12 ৰ পৰা $\angle x$ আৰু $\angle y$ ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

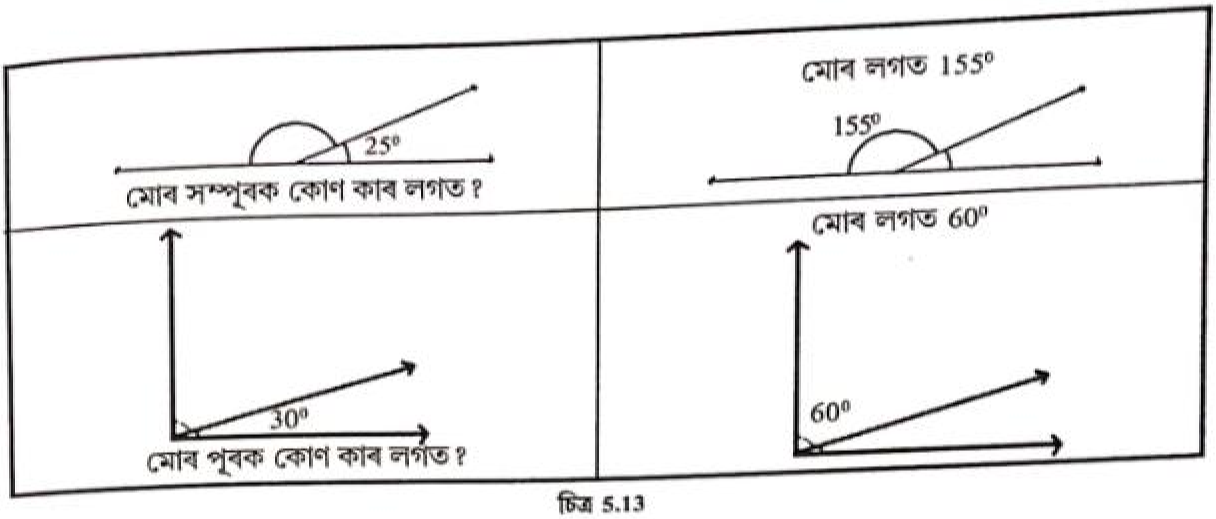


চিত্ৰ 5.12

সমাধান ঃ চিত্ৰ 5.12 ৰ পৰা

$x = 105^0$ (বিপ্ৰতীপ কোণ)

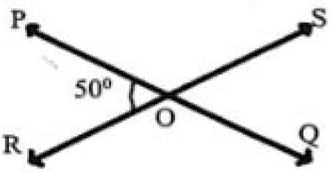
একেদৰে, $y = 75^0$ (বিপ্ৰতীপ কোণ)



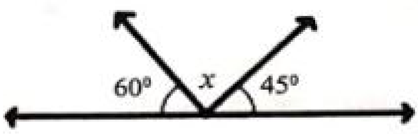
চিত্ৰ 5.13

অনুশীলনী- 5.1

1. তলত দিয়া কোণবোৰৰ পূৰক কোণৰ মাপ কিমান ?
   a) 45^0 b) 65^0 c) 41^0 d) 54^0
2. এযোৰ পূৰক কোণৰ মাপৰ পাৰ্থক্য 22^0 হ'লে কোণবোৰৰ মাপ নিৰ্ণয় কৰা।
3. তলৰ কোণবোৰৰ প্ৰত্যেকৰে সম্পূৰক কোণৰ মাপবোৰ লিখা
   a) 100^0 b) 90^0 c) 55^0 d) 125^0
4. এযোৰ সম্পূৰক কোণৰ ডাঙৰ কোণটোৰ মাপ সৰু কোণটোৰ মাপতকৈ 44^0 বেছি। কোণ দুটাৰ মাপ নিৰ্ণয় কৰা।
5. PQ আৰু RS ৰেখা দুডালৰ ছেদবিন্দু O, যদি $\angle POR = 50^0$ তেন্তে বাকীবোৰ কোণৰ মাপ নিৰ্ণয় কৰা।



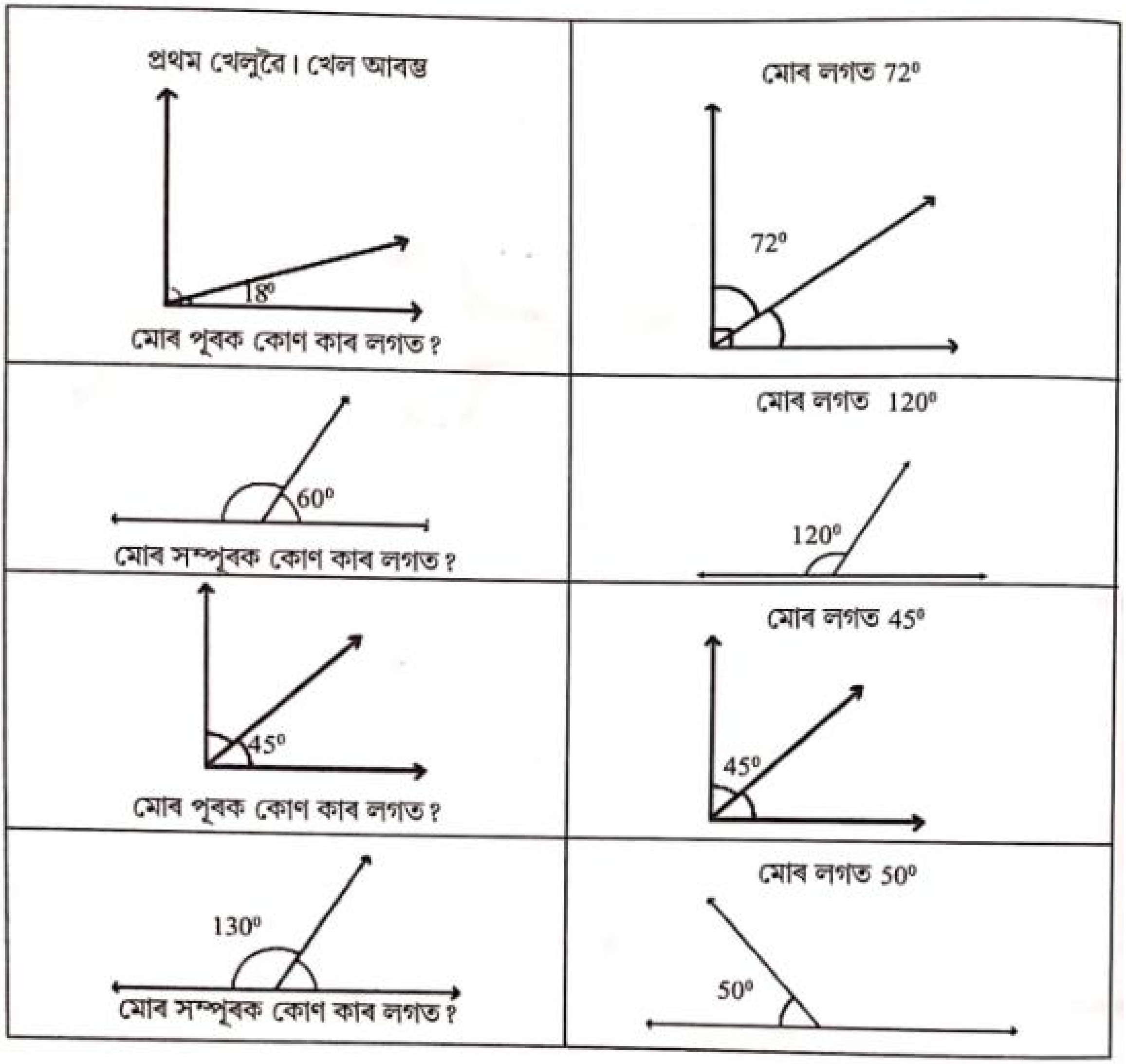
6. চিত্ৰৰ পৰা x নিৰ্ণয় কৰা।

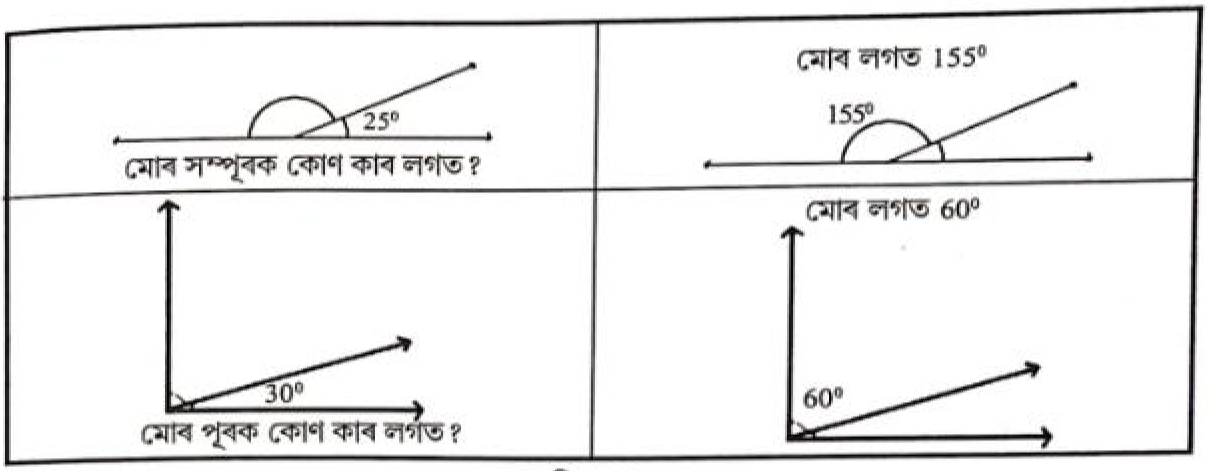


কাৰ্য ঃ

কেইখনমান কাৰ্ডত বিভিন্ন জোখৰ কোণ আঁকি লোৱা। দুখন কাৰ্ডৰ কোণ পূৰক বা সম্পূৰক হ'ব। খেলটো খেলিবলৈ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ মাজত এখনকৈ কাৰ্ড ভগাই লোৱা।

এজন ছাত্ৰই কাৰ্ডখন দেখুৱাই ক'ব— মোৰ হাতত —^{0} কোণ (কাৰ্ডত থকা কোণৰ মান ক'ব) আছে। মোৰ পূৰক কোণ (বা সম্পূৰক কোণ) কোন হ'বা? আন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে নিজৰ নিজৰ কাৰ্ডত পূৰক বা সম্পূৰক কোণ বিচাৰিব। পূৰক বা সম্পূৰক যাৰ লগত থাকে তেওঁ থিয় হৈ ঘোষণা কৰিব মই তোমাৰ পূৰক (বা সম্পূৰক) কোণ। ইয়াৰ পাছত আন এজনে তেওঁৰ কাৰ্ডত থকা কোণৰ মাপৰ কথা ক'ব। ... এনেদৰে শেষলৈ খেলখন চলি থাকিব।





চিত্র 5.13

অনুশীলনী- 5.1

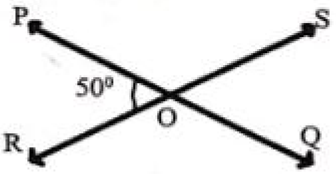
1. তলত দিয়া কোণবোৰৰ পূৰক কোণৰ মাপ কিমান ?
   a) 45^0 b) 65^0 c) 41^0 d) 54^0

2. এযোৰ পূৰক কোণৰ মাপৰ পাৰ্থক্য 22^0 হ'লে কোণবোৰৰ মাপ নিৰ্ণয় কৰা।

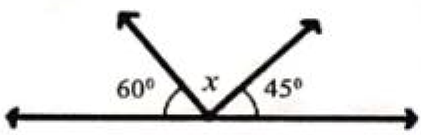
3. তলৰ কোণবোৰৰ প্ৰত্যেকৰে সম্পূৰক কোণৰ মাপবোৰ লিখা
   a) 100^0 b) 90^0 c) 55^0 d) 125^0

4. এযোৰ সম্পূৰক কোণৰ ডাঙৰ কোণটোৰ মাপ সৰু কোণটোৰ মাপতকৈ 44^0 বেছি। কোণ দুটাৰ মাপ নিৰ্ণয় কৰা।

5. PQ আৰু RS ৰেখা দুডালৰ ছেদবিন্দু O, যদি $\angle POR = 50^0$ তেন্তে বাকীবোৰ কোণৰ মাপ নিৰ্ণয় কৰা।



6. চিত্ৰৰ পৰা x নিৰ্ণয় কৰা।



7. এটা কোণ নিৰ্ণয় কৰা যিটো তাৰ সম্পূৰক কোণৰ সমান।

8. এটা কোণৰ মাপ তাৰ পূৰক কোণৰ মাপতকৈ 24^0 বেছি। কোণটোৰ মাপ নিৰ্ণয় কৰা।

9. এটা কোণৰ মাপ তাৰ পূৰক কোণৰ মাপতকৈ 32^0 কম। কোণটোৰ মাপ নিৰ্ণয় কৰা।

10. এটা কোণ তাৰ পূৰক কোণৰ পাঁচগুণ। কোণটো নিৰ্ণয় কৰা।

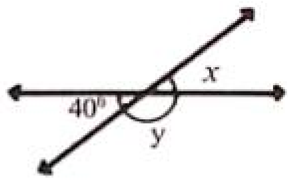
11. এটা কোণ তাৰ সম্পূৰক কোণৰ পাঁচগুণ। কোণটোৰ মাপ নিৰ্ণয় কৰা।

12. দুটা সম্পূৰক কোণৰ অনুপাত 3:2 হ'লে কোণ দুটা নিৰ্ণয় কৰা।

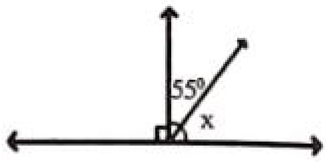
13. দুটা পূৰক কোণৰ অনুপাত 4:5 হ'লে কোণ দুটা নিৰ্ণয় কৰা।

14. তলৰ চিত্ৰ দুটাৰ পৰা x আৰু y নিৰ্ণয় কৰা।

a)



b)



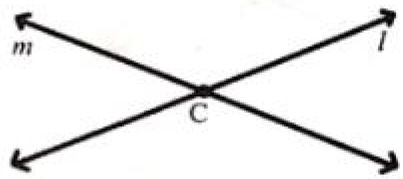
15. তলৰ কোণৰ যোৰবোৰৰ পৰা পূৰক কোণৰ যোৰবোৰ চিনাক্ত কৰা ঃ
a) $65^0, 25^0$ b) $63^0, 27^0$ c) $112^0, 68^0$ d) $130^0, 50^0$

16. তলৰ কোণৰ যোৰবোৰৰ পৰা সম্পূৰক কোণৰ যোৰবোৰ চিনাক্ত কৰা —
a) $110^0, 70^0$ b) $163^0, 27^0$ c) $112^0, 68^0$ d) $45^0, 45^0$

5.6 ৰেখাৰ যোৰ ঃ

5.6.1 কটাকটি কৰা ৰেখা (Intersecting Lines) ঃ

দুডাল ৰেখাক পৰস্পৰ কটাকটি কৰা ৰেখা বুলি কোৱা হ'ব যদি ৰেখা দুডালৰ এটা মাত্ৰ সাধাৰণ বিন্দু থাকে। ৰেখা দুডালৰ এই সাধাৰণ বিন্দুটোৱে হ'ল সিহঁতৰ ছেদবিন্দু।

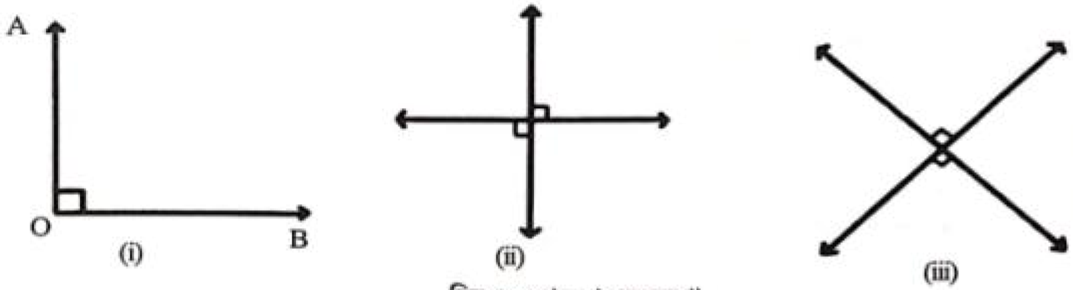


চিত্ৰ 5.14

l আৰু m দুডাল পৰস্পৰ কটাকটি কৰা ৰেখা C সিহঁতৰ ছেদবিন্দু।

5.6.2 লম্ব ৰেখা (Perpendicular Lines) ঃ

দুডাল ৰেখাক পৰস্পৰ লম্ব বুলি কোৱা হ'ব যদিহে ৰেখা দুডালে সিহঁতৰ ছেদবিন্দুত 90^0 বা সমকোণৰ সৃষ্টি কৰে।



চিত্ৰ 5.15 পৰস্পৰ লম্বৰেখা

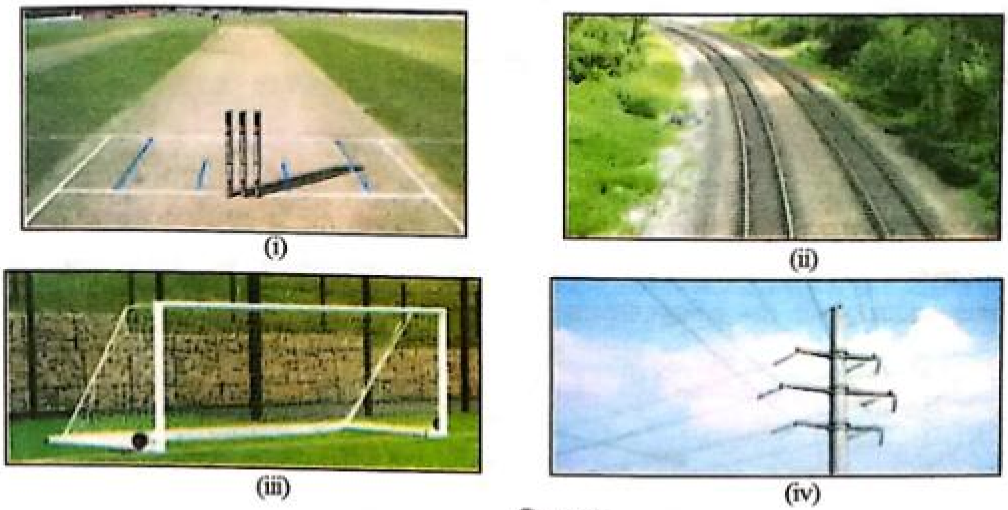
টোকা ঃ

পৰস্পৰ লম্বৰেখাবোৰ সদায় কটাকটি কৰা ৰেখা যদিও, কটাকটি কৰা ৰেখাবোৰ সদায় লম্বৰেখা নহ'বও পাৰে।

5.6.3 সমান্তৰাল ৰেখা আৰু ছেদক বা তিৰ্যক (Parallel Lines and Transversal) ঃ

তোমালোকে সমান্তৰাল ৰেখা কি জানানে?

চিত্ৰ 5.16 লৈ মন কৰাচোন। চিত্ৰসমূহৰ পৰা তোমালোকে ক্ৰিকেট খেলৰ খুঁটিকেইটা বা ৰে'লৰ চিৰি য'ত ৰে'লগাড়ী চলাচল কৰে, ফুটবল খেলৰ গ'ল পোষ্ট বা বিজুলী বাতিৰ তাঁৰ নিশ্চয় দেখিছা। ইহঁতৰ মাজত কি



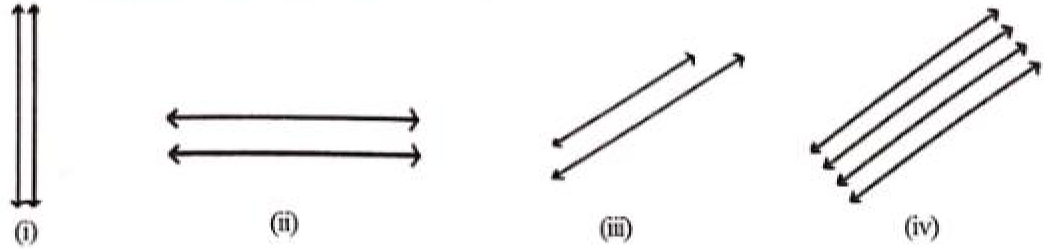
চিত্ৰ 5.16

সাদৃশ্য দেখিছা? ক্ৰিকেট খেলৰ পিট্‌ছৰ দুইমূৰৰ খুঁটি বা ৰে'লৰ চিৰি লগালগি নহয়। আকৌ ফুটবল খেলৰ গোলপ'ষ্ট বা বিজুলীবাতিৰ তাঁৰে কেতিয়াও কটাকটি নকৰে। এতিয়া সমান্তৰাল হৈ থকা এই বস্তুবোৰৰ আলমত সমান্তৰাল ৰেখা, তিৰ্যক আৰু উৎপন্ন হোৱা কোণবোৰৰ বিষয়ে আলোচনা কৰিম।

5.6.4 সমান্তৰাল ৰেখা (Parallel Lines) ঃ

এখন সমতলত থকা দুডাল ৰেখা প্ৰত্যেকে প্ৰত্যেকৰ পৰা সমদূৰত্বত থাকিলে ৰেখা দুডালক পৰস্পৰ সমান্তৰাল ৰেখা বুলি কোৱা হয়। দুডাল সমান্তৰাল ৰেখাই কেতিয়াও কটাকটি নকৰে। সমান্তৰাল বুজাবলৈ '||' প্ৰতীক ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

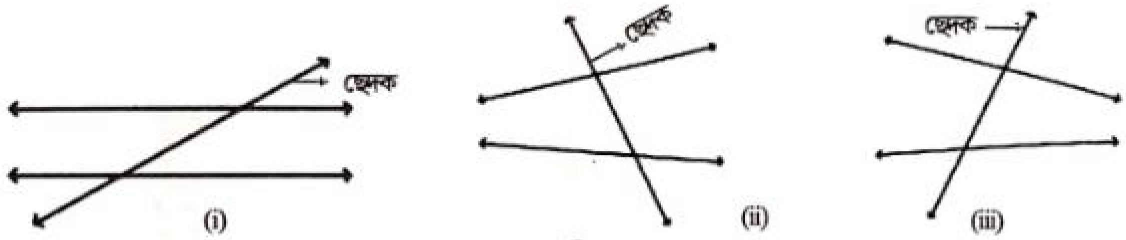
তলত কিছুমান সমান্তৰাল ৰেখাৰ চিত্ৰ দিয়া হ'ল



চিত্ৰ 5.17

সমান্তৰাল ৰেখা দুই বা ততোধিক হ'ব পাৰে।

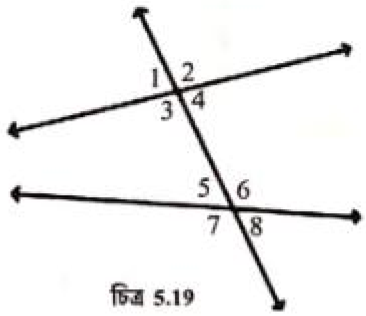
5.6.5 ছেদক (Transversal) ঃ



চিত্ৰ 5.18

এখন সমতলৰ দুডাল বা ততোধিক ৰেখাক এডাল ৰেখাই দুটা বা ততোধিক সুস্পষ্ট বিন্দুত কটাকটি কৰিলে সেই ৰেখাডালক **ছেদক বা তিৰ্যক** বোলে। সমান্তৰাল বা অসমান্তৰাল যিকোনো ৰেখাৰ ক্ষেত্ৰতে ছেদক পাব পাৰি।

দুডাল ৰেখাক এডাল ৰেখাই ছেদ কৰিলে উৎপন্ন হোৱা আঠটা কোণ —



চিত্ৰ 5.19

এডাল তিৰ্যক বা ছেদকে দুডাল ৰেখাক ছেদ কৰোতে গঠন হোৱা কোণবোৰ তলত দিয়া ধৰণৰ—

কোণৰ প্ৰকাৰ	চিত্ৰত চোৱা
অন্তঃকোণ	$\angle 6, \angle 5, \angle 4, \angle 3$
বহিঃকোণ	$\angle 7, \angle 8, \angle 1, \angle 2$
অনুৰূপ কোণ	$\angle 1$আৰু $\angle 5$, $\angle 2$ আৰু $\angle 6$ $\angle 4$ আৰু $\angle 8$, $\angle 3$ আৰু $\angle 7$
একান্তৰ অন্তঃকোণ	$\angle 3$ আৰু $\angle 6$, $\angle 4$ আৰু $\angle 5$
একান্তৰ বহিঃকোণ	$\angle 1$ আৰু $\angle 8$, $\angle 2$ আৰু $\angle 7$
তিৰ্যকৰ একেফালৰ অন্তঃকোণ	$\angle 3$ আৰু $\angle 5$, $\angle 4$ আৰু $\angle 6$

5.6.6 সমান্তৰাল ৰেখা আৰু ছেদকৰ ধৰ্ম ঃ

এযোৰ সমান্তৰাল ৰেখাক এডাল তিৰ্যকে ছেদ কৰিলে (চিত্ৰ 5.20) তলৰ ধৰ্মসমূহ দেখা যায়—

a) প্ৰত্যেকযোৰ অনুৰূপ কোণ সমান

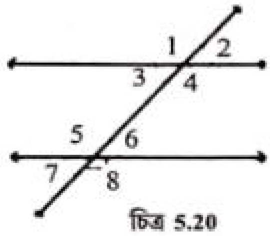
$\angle 3 = \angle 7$, $\angle 4 = \angle 8$, $\angle 1 = \angle 5$, $\angle 2 = \angle 6$

b) প্ৰত্যেকযোৰ একান্তৰ অন্তঃকোণ সমান।

$\angle 3 = \angle 6$, $\angle 4 = \angle 5$

c) একেফালৰ অন্তঃকোণ দুটাৰ সমষ্টি 180^0 অৰ্থাৎ সম্পূৰক।

$\angle 6 + \angle 5 = 180^0$, $\angle 4 + \angle 6 = 180^0$



চিত্ৰ 5.20

5.6.7 সমান্তৰাল সৰলৰেখাৰ পৰীক্ষা ঃ

দুডাল ৰেখাক এডাল ছেদকে কাটিলে ৰেখা দুডাল পৰস্পৰ সমান্তৰাল হ'ব —

- যদি ৰেখা দুডালত ছেদকে উৎপন্ন কৰা অনুৰূপ কোণযোৰ সমান।
- যদি ৰেখা দুডালত ছেদকে উৎপন্ন কৰা একান্তৰ কোণবোৰ সমান।
- যদি ৰেখা দুডালত ছেদকৰ একেফালৰ অন্তঃকোণযোৰ সম্পূৰক।

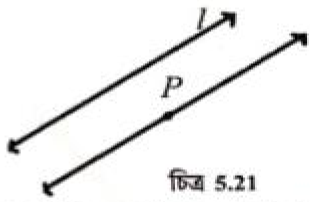
উদাহৰণ ৪ ঃ চিত্ৰ (5.21) ত l এডাল ৰেখা। P হ'ল l ত নথকা এটা বিন্দু। P ৰে l ৰ সমান্তৰালকৈ আঁকিব পৰা ৰেখাৰ সংখ্যা

ক) এডাল

খ) দুডাল

গ) অসংখ্য

ঘ) ওপৰৰ এটাও নহয়।



চিত্ৰ 5.21

সমাধান ঃ ক) এডাল। চিত্ৰত l এডাল ৰেখা আৰু P এটা l ত নথকা বিন্দু। P বিন্দুৰে l ৰ সমান্তৰালকৈ মাত্ৰ এডাল ৰেখা আঁকিব পাৰি।

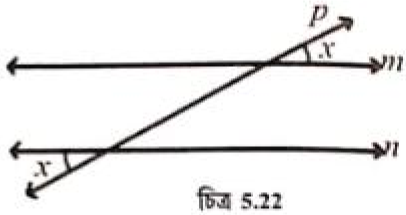
উদাহৰণ 9 **ঃ** চিত্ৰৰ পৰা প্ৰদত্ত $\angle x$ কোণটো হ'ব—

ক) অনুৰূপ কোণ

খ) অন্তঃকোণ

গ) একান্তৰ কোণ

ঘ) একান্তৰ বহিঃকোণ



চিত্ৰ 5.22

সমাধান ঃ ঘ) একান্তৰ বহিঃকোণ। কাৰণ কোণ দুটা ছেদকৰ বিপৰীত ফালৰ আৰু ইহঁত বহিঃকোণ।

উদাহৰণ 10 **ঃ** যদি XY $\parallel$ QR য'ত $\angle 4 = 50^0$ আৰু তেন্তে $\angle 5 = 45^0$ ৰ কোণ তিনিটা নিৰ্ণয় কৰা।

সমাধান ঃ দিয়া আছে XY $\parallel$ QR, $\angle 4 = 50^0$ আৰু $\angle 5 = 45^0$ উলিয়াব লাগে।

$\angle 1$, $\angle 2$ আৰু $\angle 3$

চিত্ৰৰ পৰা,

$\angle 1 + \angle 4 + \angle 5 = 180^0$ [সৰল কোণ]

$\Rightarrow \angle 1 = 180^0 - (\angle 4 + \angle 5)$

$\Rightarrow \angle 1 = 180^0 - (50^0 + 45^0)$

$\Rightarrow \angle 1 = 180^0 - 95^0$

$\Rightarrow \angle 1 = 85^0$

XY $\parallel$ QR, PQ ছেদক

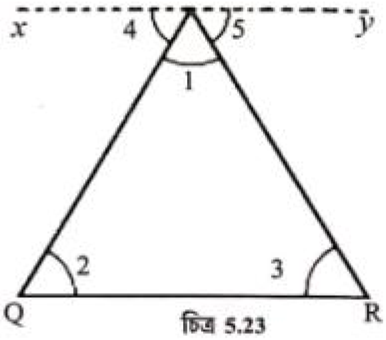
$\Rightarrow \angle 4 = \angle 2$ [একান্তৰ অন্তঃকোণ]

$\Rightarrow \angle 2 = 50^0$

XY $\parallel$ QR, PR ছেদক

$\Rightarrow \angle 5 = \angle 3$ [একান্তৰ অন্তঃকোণ]

$\Rightarrow \angle 3 = 45^0$

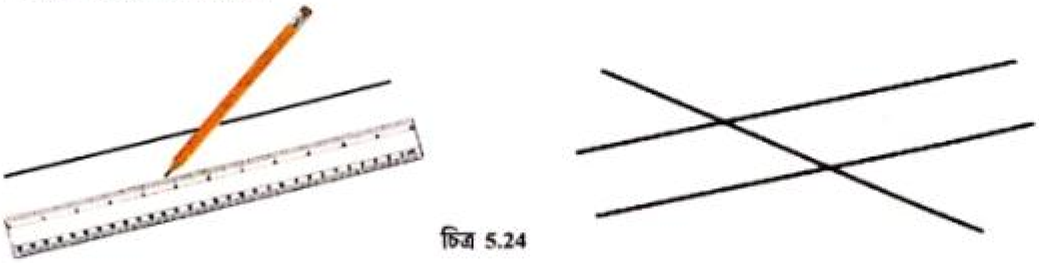


চিত্ৰ 5.23

কাৰ্য 1 **ঃ** সমান্তৰাল ৰেখা আৰু ছেদক

কেনেকৈ আগবাঢ়িবা—

- তোমালোকে পাঁচজনীয়া এটি দল গঠন কৰা।
- দুডাল সমান্তৰাল ৰেখা কেনেকুৱা আলোচনা কৰা। দুডাল সমান্তৰাল ৰেখা অংকনৰ কৌশল কি সিদ্ধান্ত লোৱা।
- তাৰ পিছত দুডাল সমান্তৰাল ৰেখা আঁকা। সমান্তৰাল ৰেখা দুডালক ছেদ কৰাকৈ তৃতীয় ৰেখাডাল তিৰ্যক বা ছেদক আঁকা।

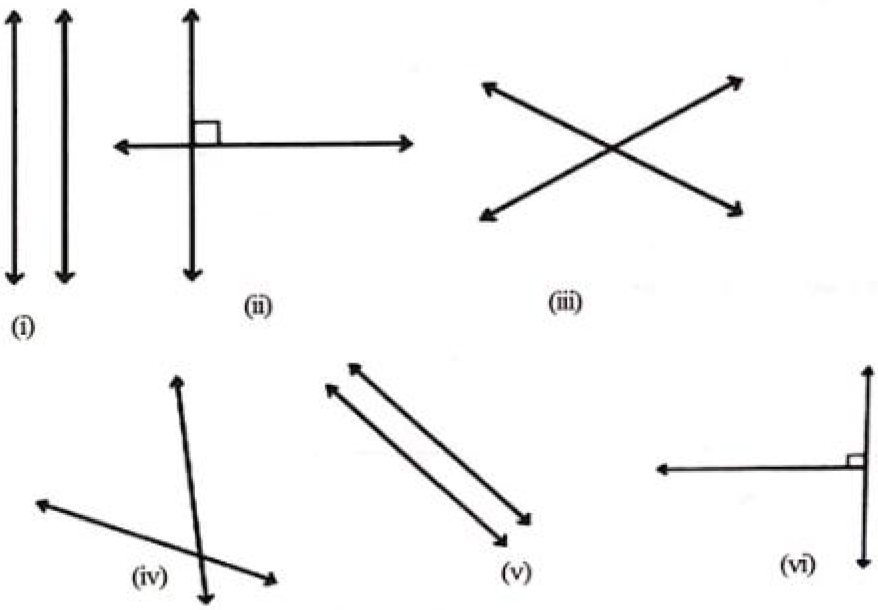

চিত্ৰ 5.24

এতিয়া (চিত্ৰ 5.24 ৰ পৰা)

a) সমান্তৰাল ৰেখা দুডালৰ লগত ছেদকে কিমানটা কোণ উৎপন্ন কৰিলে ?

b) কোণবোৰক নামকৰণ কৰা। কোনবোৰ কোণ সমান হ'ব নিৰ্ণয় কৰা আৰু কাৰণ দৰ্শোৱা।

কাৰ্য 2 ঃ তলৰ ৰেখা কেইযোৰ সমান্তৰাল, নে পৰস্পৰ লম্বভাৱে কটাকটি কৰা, নে কটাকটি কৰা চিনাক্ত কৰা।

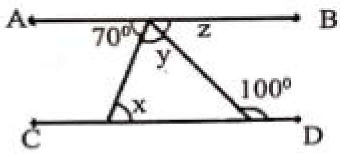


চিত্ৰ 5.25

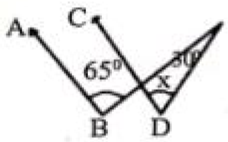
অনুশীলনী - 5.2

1. তলৰ চিত্ৰত যদি AB||CD; x, y আৰু z নিৰ্ণয় কৰা।

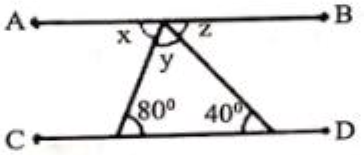
(a)



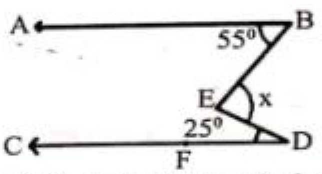
(b)



(c)



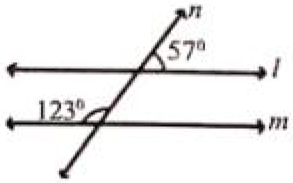
(d)



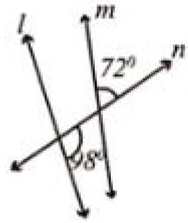
(ইংগিত BE ক F লৈ বঢ়াই দিয়া)

2. তলৰ চিত্ৰবোৰত l আৰু m দুডাল ৰেখা আৰু n এডাল ছেদক। কোনযোৰ ৰেখা পৰস্পৰ সমান্তৰাল।

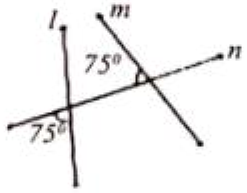
(a)



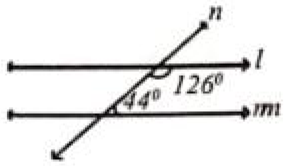
(b)



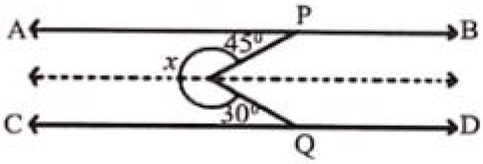
(c)



(d)

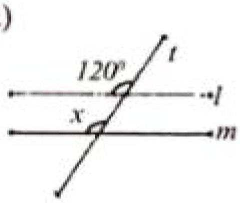


3. প্ৰদত্ত চিত্ৰৰ পৰা x ৰ মাপ নিৰ্ণয় কৰা।

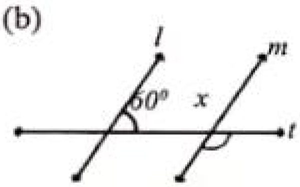


4. চিত্ৰত $l \parallel m$, t ছেদক। x ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

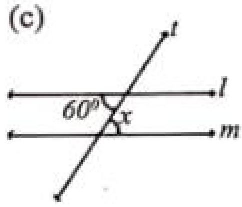
(a)



(b)



(c)



অনুশীলনী- 5.3

1. যদি এযোৰ সন্নিহিত কোণ সম্পূৰক, তেন্তে সিহঁত হ'ব—

a) অনুৰূপ কোণ　b) বিপ্ৰতীপ কোণ
c) ৰৈখিক যোৰ কোণ　d) এডাল ৰশ্মি

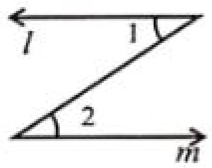
2. যদি দুটা কোণ সম্পূৰক, সিহঁতৰ যোগফল—

a) 90^0　b) 180^0　c) 360^0　d) 45^0

3. যদি দুটা কোণ পূৰক, সিহঁতৰ যোগফল —

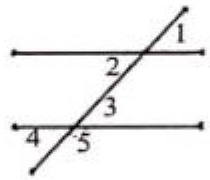
a) 45^0　b) 180^0　c) 90^0　d) 360^0

4. যদি $l \parallel m$, তেন্তে $\angle 1 = \angle 2$ কাৰণ সিহঁত..... ।



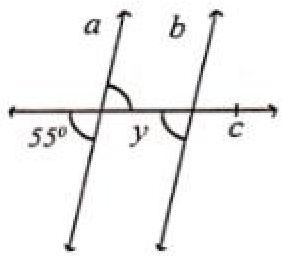
a) অনুৰূপ কোণ
b) বিপ্ৰতীপ কোণ
c) একান্তৰ অন্তঃকোণ
d) সম্পূৰক কোণ।

5. চিত্ৰত এযোৰ একান্তৰ অন্তঃকোণ হ'ব..



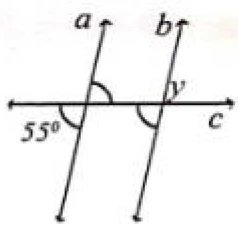
a) $\angle 1, \angle 3$
b) $\angle 2, \angle 3$
c) $\angle 2, \angle 5$
d) $\angle 2, \angle 5$

6. যদি $a \parallel b$, c এডাল তিৰ্যক, তেন্তে $\angle y = ?$



a) 90^0
b) 125^0
c) 55^0
d) 180^0

7. যদি $a \parallel b$, c তিৰ্যক, তেন্তে $\angle y = ?$



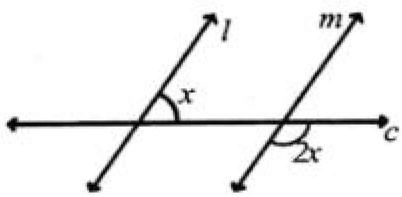
a) 90^0
b) 25^0
c) 55^0
d) 35^0

8. 45^0 ৰ কোণৰ পূৰক কোণৰ মাপ কিমান?
a) 135^0 b) 25^0 c) 35^0 d) 45^0

9. তলৰ কোনটো কোণ তাৰ পূৰক কোণৰ সমান।
a) 30^0 b) 25^0 c) 35^0 d) 45^0

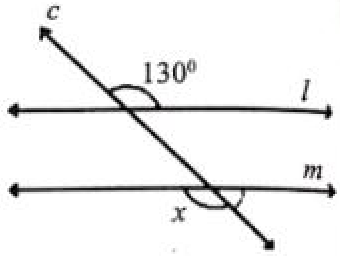
10. তলৰ কোণটো কোণ তাৰ সম্পূৰক কোণৰ সমান।
a) 60^0 b) 90^0 c) 180^0 d) এটাও নহয়

11. যদি $l \parallel m$, c ছেদক, তেন্তে x নিৰ্ণয় কৰা ।



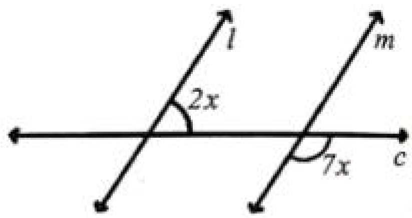
a) 30^0
b) 60^0
c) 90^0
d) 180^0

12. চিত্ৰত $l \parallel m$, c ছেদক, x ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।



a) 50^0
b) 130^0
c) 120^0
d) 100^0

13. $l \parallel m$, c ছেদক, x ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।



a) 10^0
b) 20^0
c) 30^0
d) 25^0

14. দুডাল ৰেখা পৰস্পৰ সমদূৰৱৰ্তী হ'লে সিহঁত হ'ব —।

a) লম্ব ৰেখা b) অ-সমান্তৰাল ৰেখা
c) কটা কটি কৰা ৰেখা d) সমান্তৰাল ৰেখা

আমি কি শিকিলোঁ

1. দুটা কোণৰ যোগফল 90^0 হ'লে কোণ দুটা পূৰক কোণ।
2 . দুটা কোণৰ যোগফল 180^0 হ'লে কোণ দুটা সম্পূৰক কোণ।
3 .দুটা কোণ সন্নিহিত হ'ব যদি সিহঁতৰ —

a. এটা সাধাৰণ শীৰ্ষবিন্দু থাকে। b. এডাল সাধাৰণ বাহু থাকে।
c. যি দুডাল বাহু সাধাৰণ নহয় সিহঁত সাধাৰণ বাহুডালৰ ক্ৰমে বিপৰীত ফালে থাকে।

4. দুটা সন্নিহিত কোণ ৰৈখিক যুৰীয়া কোণ হ'ব যদিহে সাধাৰণ বাহুডালৰ বাহিৰে অন্য বাহু দুডাল পৰস্পৰ বিপৰীতমুখী ৰশ্মি হয়।
5. দুটা সন্নিহিত কোণৰ সমষ্টি 180^0 হয় যদিহে কোণ দুটাৰ সাধাৰণ বাহুডালৰ বাহিৰে অন্য বাহু দুডাল সৰলৰেখাত থাকে।
6. এডাল ৰেখাৰ যিকোনো এটা বিন্দুত ৰেখা ডালৰ একেফালৰ কোণবোৰৰ সমষ্টি 180^0।
7 . দুডাল ৰেখাই পৰস্পৰ কটা-কটি কৰিলে উৎপন্ন হোৱা বিপ্ৰতীপ কোণবোৰ সমান।