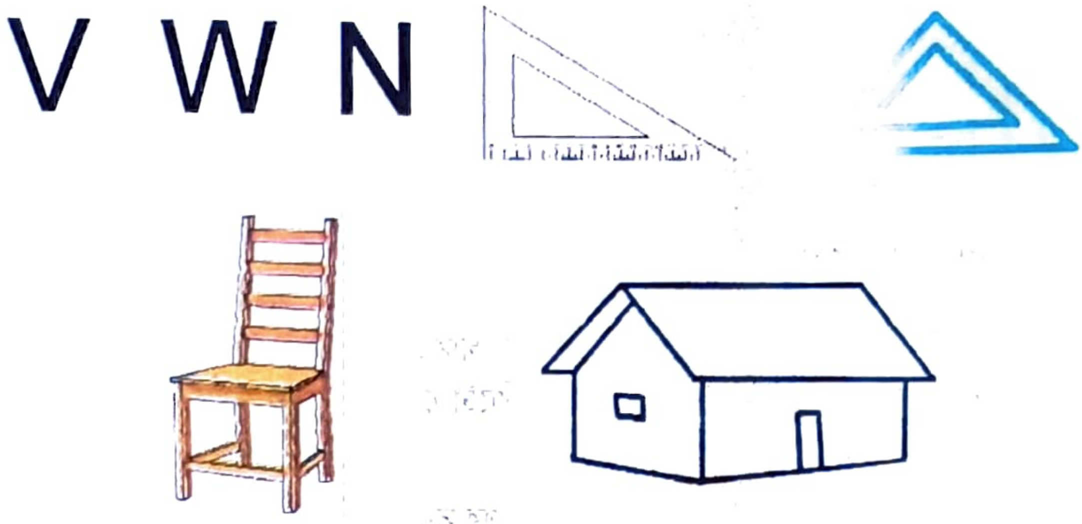
DAILY ASSAM

অধ্যায় -5
ৰেখা আৰু কোণ

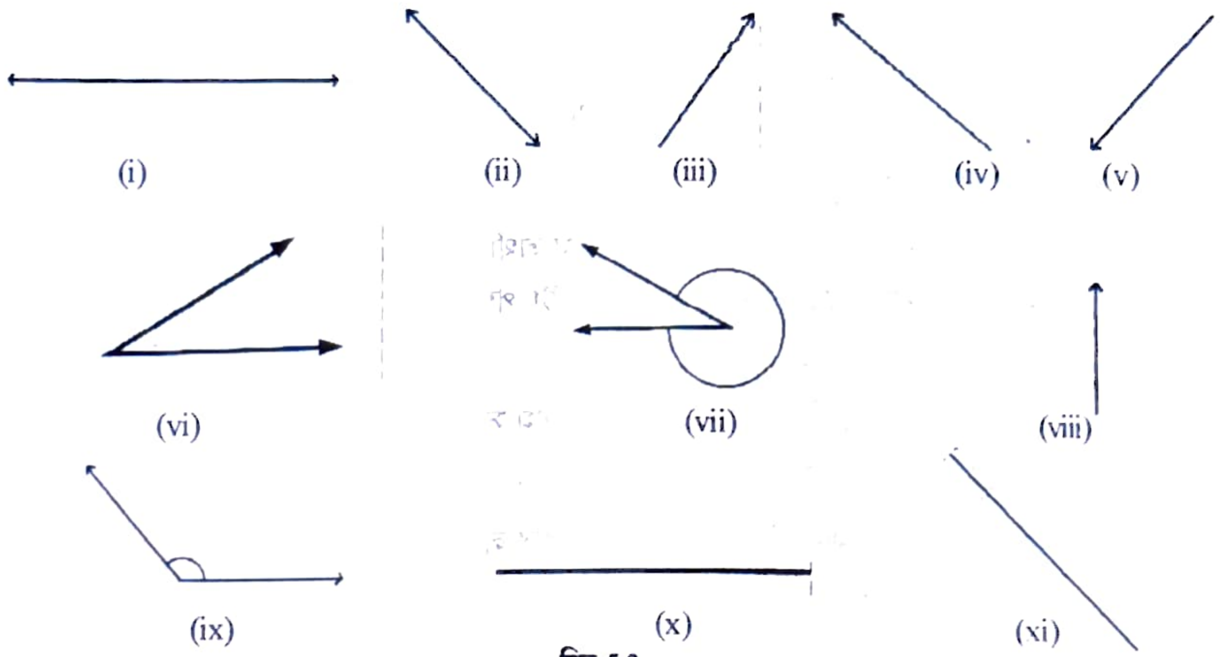
H3K9S5

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



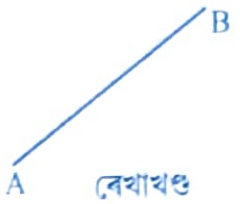
চিত্ৰ 5.1

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



চিত্ৰ 5.2

মন কৰিবা —

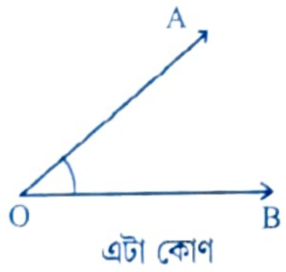


$\overline{AB}$ এনেদৰে সূচোৱা হয়।

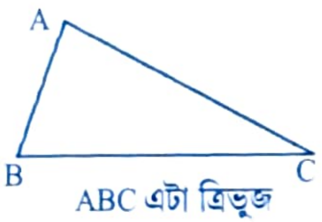
$\overline{CD}$ ৰে সূচোৱা হয়

$\overline{OA}$ ৰে সূচোৱা হয়।

$\overline{AC}$ ৰে সূচোৱা হয়।



$\angle AOB$ বা $\angle BOA$ ৰে সূচোৱা হয়।



ইয়াত ΔABC ৰ কোণবোৰ $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$

$\angle A = \angle BAC$ বা $\angle CAB$

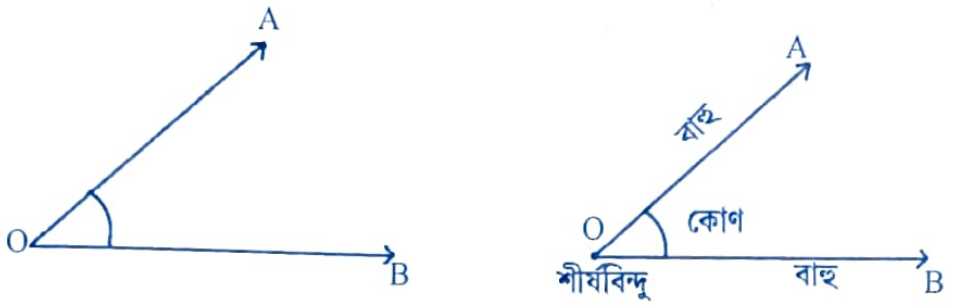
$\angle B = \angle ABC$ বা $\angle CBA$

$\angle C = \angle ACB$ বা $\angle BCA$ 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 $\overline{OA}$ আৰু $\overline{OB}$ ৰ উৎপত্তি হৈছে। AOB এটা কোণৰ উদাহৰণ, 'O' ইয়াৰ শীৰ্ষবিন্দু।



চিত্ৰ 5.4

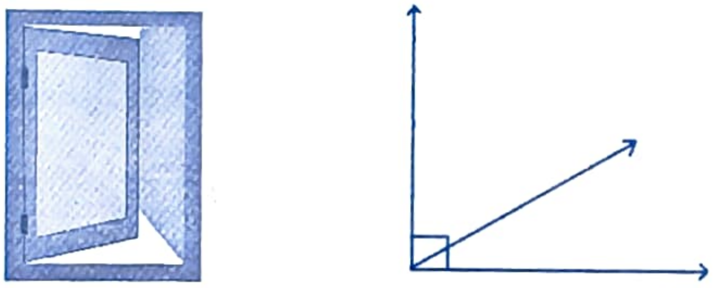
5.2.2 এটা কোণৰ বিভিন্ন অংশ ঃ

বাহু (Arms) ঃ কোণ সৃষ্টি কৰা ৰশ্মি দুটাক কোণটোৰ বাহু বোলে। ওপৰৰ চিত্ৰত ∠AOB ৰ $\overrightarrow{OA}$ আৰু $\overrightarrow{OB}$ 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।

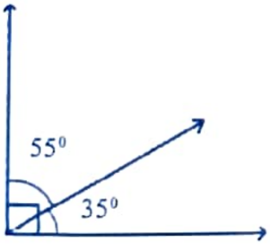
5.3 সম্পৰ্কিত কোণ ঃ

5.3.1 পূৰক কোণ

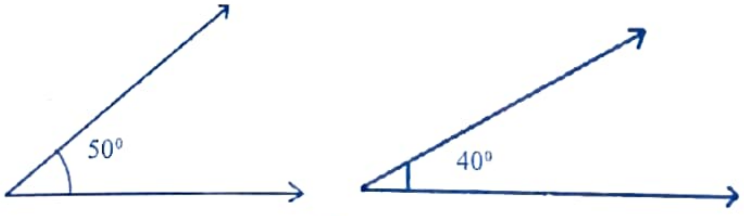


চিত্ৰ 5.5

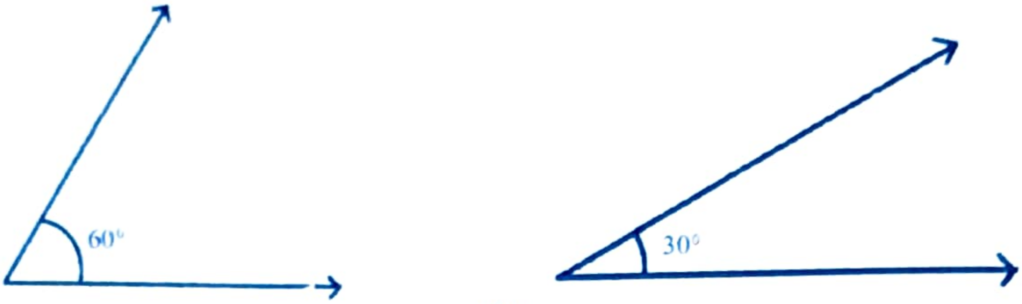
মন কৰিবা ঃ কোঠা এটাৰ চুকত থকা দুৱাৰ এখন খোলাৰ লগে লগে দুৱাৰখনে দুটা কোণৰ সৃষ্টি কৰে। কোণ দুটাৰ যোগফল সদায় এক সমকোণৰ সমান হয়। এনেদৰে যেতিয়া দুটা কোণৰ যোগফল 90⁰ হয় অৰ্থাৎ এক সমকোণ হয় তেতিয়া কোণ দুটাৰ এটাক আনটোৰ **পূৰক কোণ** বুলি কোৱা হয়। তলত কেইটামান উদাহৰণ দেখুওৱা হ'ল —



(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 $x = 2(90 - x)$

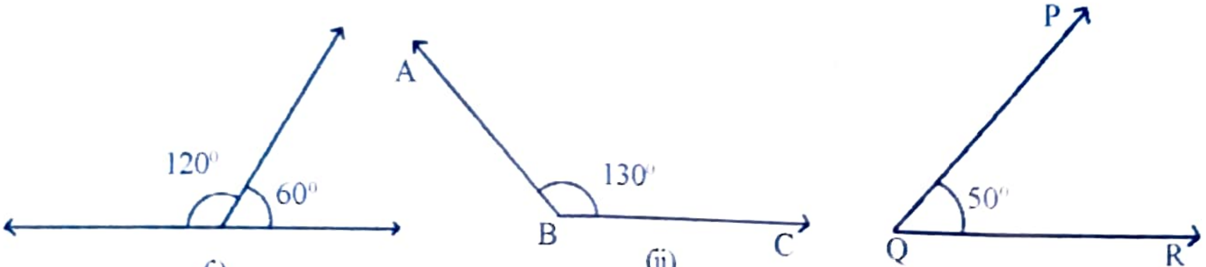
বা $x = 180 - 2x$

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।



(i) (ii) (iii)

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 $3x = 360$

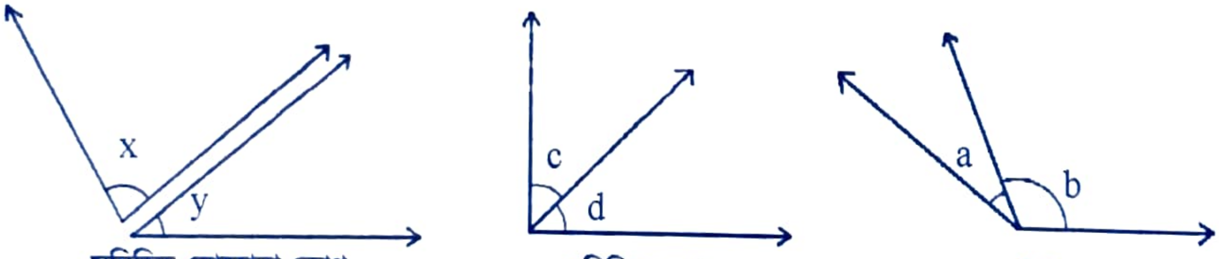
$x = 120^0$

$\therefore$ 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।

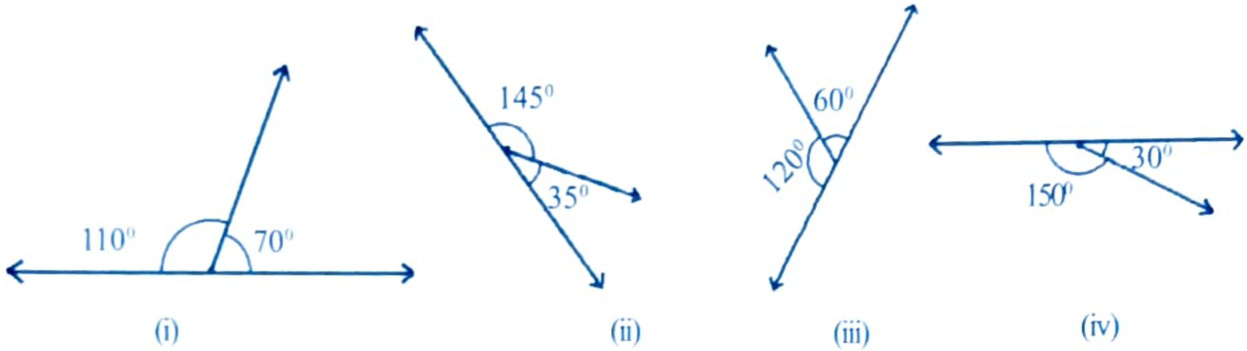


সন্নিহিত নোহোৱা কোণ (i) সন্নিহিত কোণ (ii) সন্নিহিত কোণ (iii)

চিত্ৰ 5.8

5.4 ৰৈখিক যুৰীয়া কোণ ঃ

ৰৈখিক 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 ৰৈখিক 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 $= y$

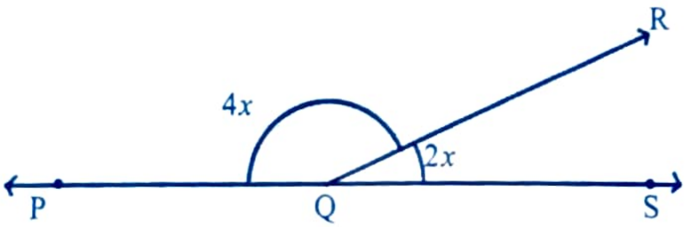
$\therefore \quad 90 + y = 180$

বা $\quad y = 180 - 90$

$\quad = 90^0$

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, $\quad 4x + 2x \quad = 180$

বা, $6x = 180$

বা, $x = 180 \div 6$

বা, $x = 30$

$\angle PQR = 4x = (4 \times 30)^0 = 120^0$

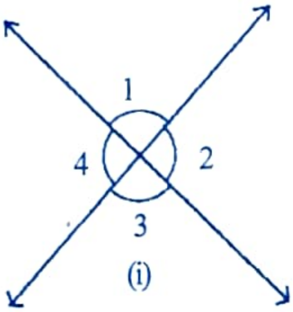
$\angle SQR = 2x = (2 \times 30)^0 = 60^0$

5.5 বিপ্ৰতীপ কোণ (Vertically Opposite Angles) ঃ

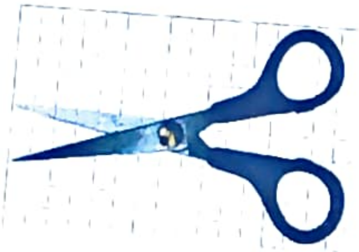
দুডাল ৰেখাই পৰস্পৰ কটাকটি কৰিলে ছেদবিন্দুত চাৰিটা কোণ উৎপন্ন হয়। সিহঁতৰ বিপৰীত কোণবোৰক বিপ্ৰতীপ কোণ বোলা হয়।

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

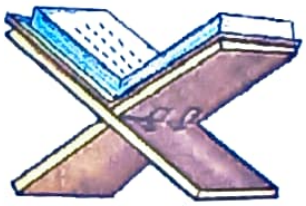
  অৰ্থাৎ $\angle 1 = \angle 3$, $\angle 2 = \angle 4$



(i)



(ii) কেঁচীৰ চিত্ৰ

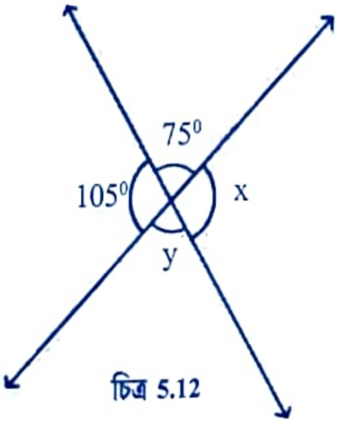


(iii) থগাৰ চিত্ৰ

পৰিবেশত 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)

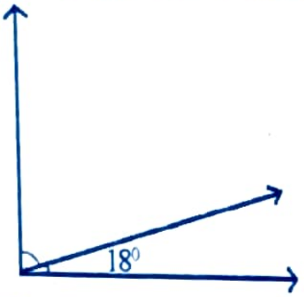
একেদৰে, $y = 75^0$ (বিপ্ৰতীপ কোণ)

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।

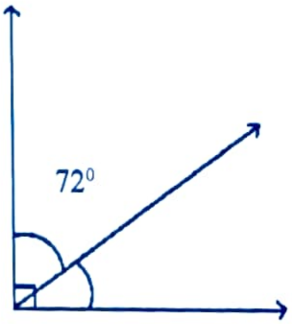
এজন ছাত্ৰই কাৰ্ডখন দেখুৱাই ক'ব— মোৰ হাতত —^{0} কোণ (কাৰ্ডত থকা কোণৰ মান ক'ব) আছে। মোৰ পূৰক কোণ (বা সম্পূৰক কোণ) কোন হ'বা? আন ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলে নিজৰ নিজৰ কাৰ্ডত পূৰক বা সম্পূৰক কোণ বিচাৰিব। পূৰক বা সম্পূৰক যাৰ লগত থাকে তেওঁ থিয় হৈ ঘোষণা কৰিব মই তোমাৰ পূৰক (বা সম্পূৰক) কোণ। ইয়াৰ পাছত আন এজনে তেওঁৰ কাৰ্ডত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

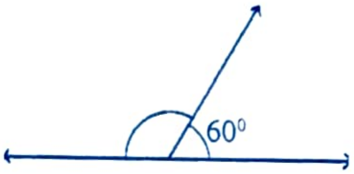
প্ৰথম খেলুৱৈ। খেল আৰম্ভ



মোৰ পূৰক কোণ কাৰ লগত?

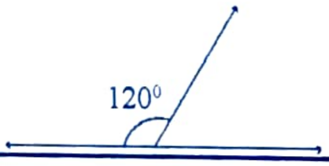
মোৰ লগত 72^0

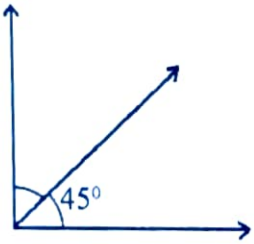




মোৰ সম্পূৰক কোণ কাৰ লগত?

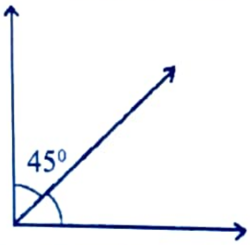
মোৰ লগত 120^0

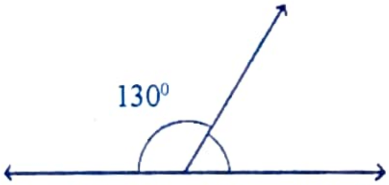




মোৰ পূৰক কোণ কাৰ লগত?

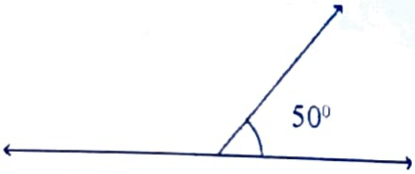
মোৰ লগত 45^0

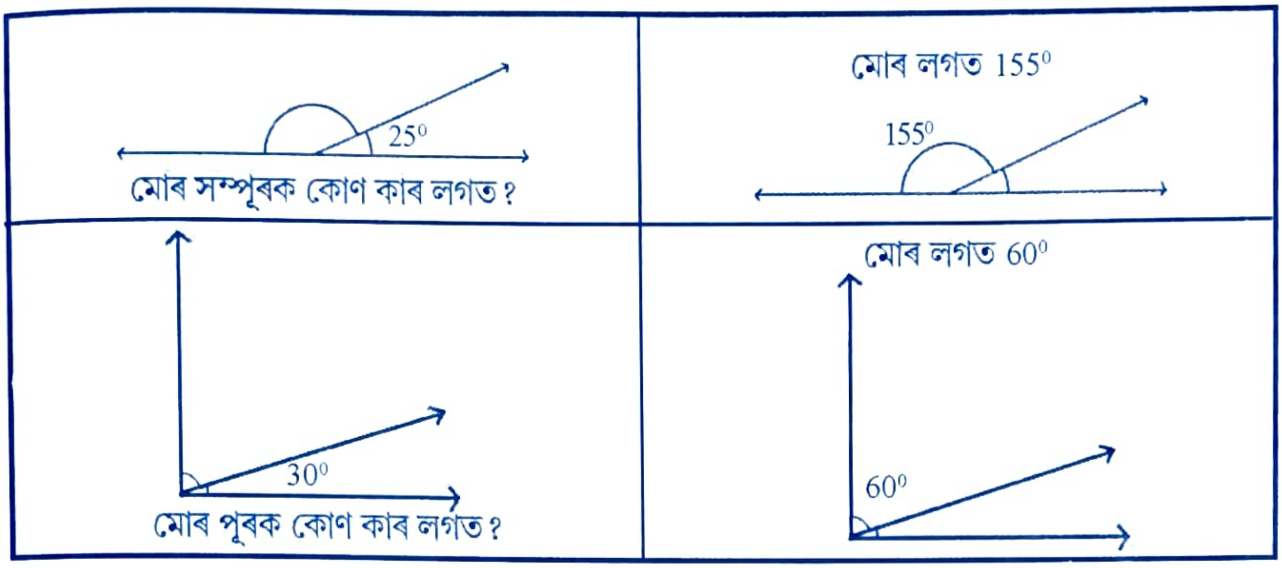




মোৰ সম্পূৰক কোণ কাৰ লগত?

মোৰ লগত 50^0





চিত্ৰ 5.13

অনুশীলনী- 5.1

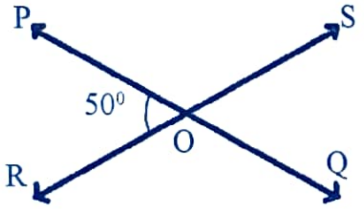
1. তলত দিয়া কোণবোৰৰ পূৰক কোণৰ মাপ কিমান ?
   a) 45^0 b) 65^0 c) 41^0 d) 54^0

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

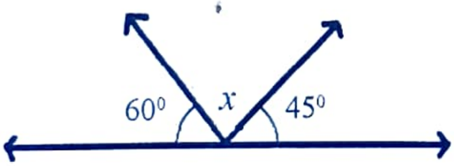
3. তলৰ কোণবোৰৰ প্ৰত্যেকৰে সম্পূৰক কোণৰ মাপবোৰ লিখা
   a) 100^0 b) 90^0 c) 55^0 d) 125^0

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।



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।

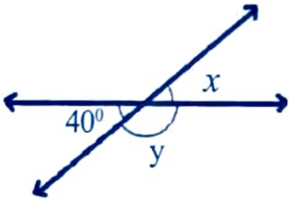
11. এটা কোণ তাৰ সম্পূৰক কোণৰ পাঁচগুণ। কোণটোৰ মাপ নিৰ্ণয় কৰা।

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

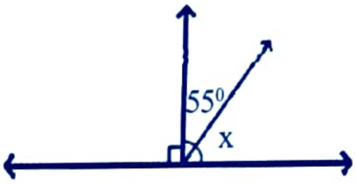
13. দুটা পূৰক কোণৰ অনুপাত 4:5 হ'লে কোণ দুটা নিৰ্ণয় কৰা।

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) $130^0, 50^0$

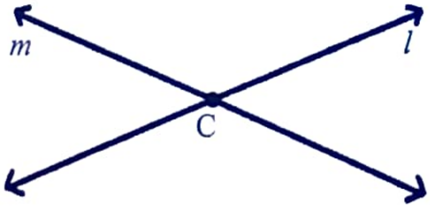
16. তলৰ কোণৰ যোৰবোৰৰ পৰা সম্পূৰক কোণৰ যোৰবোৰ চিনাক্ত কৰা —

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।