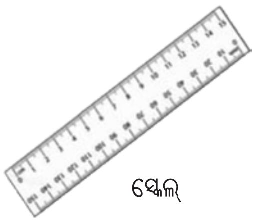
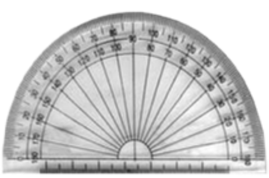
ତ୍ରୟୋଦଶ ଅଧ୍ୟାୟ

ଜ୍ୟାମିତିକ ଅଙ୍କନ

13.1. ଆମେ ଯାହା ଜାଣିଛୁ

ତୁମ ଜ୍ୟାମିତି ବାକ୍ସରେ ଥିବା ସବୁ ଯନ୍ତ୍ରମାନଙ୍କର ନାମ ଜାଣିଛ। ଆସ, ସେଗୁଡ଼ିକର କେତେକ ବ୍ୟବହାର ସଂପର୍କରେ ଜାଣିବା :


ସ୍କେଲ୍

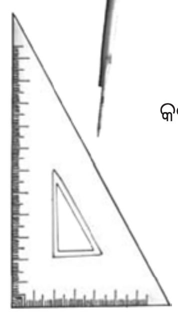

ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର

ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାର୍

ଯନ୍ତ୍ରର ନାମ	ବ୍ୟବହାର
ସ୍କେଲ୍	• ସରଳରେଖା ଓ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ • ରେଖାଖଣ୍ଡର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ • ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାପର ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ
ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର	• ଦତ୍ତ କୋଣର ମାପ ଜାଣିବା • ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାପ ବିଶିଷ୍ଟ କୋଣ ଅଙ୍କନ
ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାର୍	• ରେଖାଖଣ୍ଡ ଉପରିସ୍ଥ କୌଣସି ବିନ୍ଦୁ ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କରିବା
କମ୍ପାସ୍	• ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ • ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାପର ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ

ପ୍ରଥମ ରୁ ଦ୍ୱାଦଶ COMPETITIVE BOOKS ଓଡ଼ିଶା Board and NCERT All Books With Solutions OBS

କମ୍ପାସ୍


ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାର୍

ଡିଭାଇଡର

କହିଲ ଦେଖି :

ଡିଭାଇଡରକୁ କେଉଁ କେଉଁ କାମରେ ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ ?

ପୂର୍ବ ଶ୍ରେଣୀରେ ତୁମେ ସ୍କେଲ ବ୍ୟବହାର କରି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ମାପର ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କରିବା ଶିଖିଛ। କମ୍ପାସ ବ୍ୟବହାର କରି ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ଦୈର୍ଘ୍ୟର ରେଖାଖଣ୍ଡ କିପରି ଅଙ୍କନ କରାଯାଏ, ଆସ ଆଲୋଚନା କରିବା।

ଉଦାହରଣ -1

କମ୍ପାସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି 5 ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଏକ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର ।

ପ୍ରଥମ ସୋପାନ :

ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ସରଳ ରେଖା ଅଙ୍କନ କର ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ :

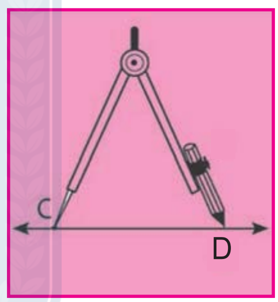
ଏହି ସରଳରେଖା ଉପରେ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ ଚିହ୍ନଟ କର, ତାହାର ନାମ C ଦିଅ ।

ତୃତୀୟ ସୋପାନ :

ଗୋଟିଏ ସ୍କେଲ୍ ନିଅ । ସ୍କେଲର '0' ଚିହ୍ନ ଉପରେ କମ୍ପାସର କଣ୍ଟାମୁନ ରଖି କମ୍ପାସ୍ ଖୋଲି ପେନ୍ସିଲ୍‌ର ମୁନକୁ 5 ଉପରେ ରଖ ।

ଚତୁର୍ଥ ସୋପାନ :

ଏବେ କମ୍ପାସଟିକୁ ସ୍କେଲ ଉପରୁ ଉଠାଇଆଣ । ତୁମେ ପୂର୍ବରୁ ଆଙ୍କିଥିବା ସରଳରେଖା ଉପରିସ୍ଥ 'C' ବିନ୍ଦୁ ଉପରେ କମ୍ପାସ୍‌ର କଣ୍ଟାମୁନକୁ ରଖ । ପେନ୍ସିଲ୍‌ର ମୁନଟି ସରଳରେଖାର ଯେଉଁଠାରେ ରହିଲା । ତାହାର ନାମ 'D' ଦିଅ । ଏବେ $\overline{CD}$ ରେଖାଖଣ୍ଡର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ହେଉଛି 5 ସେ.ମି. ।



ପ୍ରଥମ ରୁ ଦ୍ୱାଦଶ COMPETITIVE BOOKS Odisha Board and NCERT All Books With Solutions OBS

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 13.1

1. କେବଳ ସ୍କେଲ ବ୍ୟବହାର କରି 4. 2 ସେ.ମି. ଓ 6 ସେ.ମି ମାପର ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର ।

2. ସ୍କେଲ୍ ଓ କମ୍ପାସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି 6.8 ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟର ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର ।

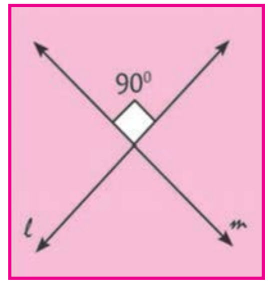
3. ସ୍କେଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରି 8 ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟର $\overline{AB}$ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର । ସେହି $\overline{AB}$ ରେଖାଖଣ୍ଡରୁ 4.5 ସେ.ମି ଦୈର୍ଘ୍ୟର $\overline{AC}$ ରେଖାଖଣ୍ଡ କାଟିଦିଅ । $\overline{BC}$ ର ଦୈର୍ଘ୍ୟ କେତେ ହେଉଛି ମାପ ।

4. କେବଳ ସ୍କେଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରି 5 ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟର ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କରିବା ବେଳେ କେଉଁ କେଉଁ ସୋପାନ ଦେଇ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ ଲେଖ ।

13.2. ଲମ୍ବ ଓ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ

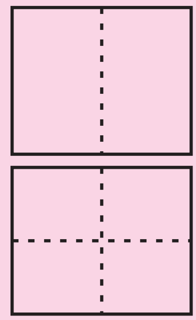
ଦୁଇଟି ରେଖାଖଣ୍ଡ କେତେବେଳେ ପରସ୍ପର ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ହେବେ ?

ଯଦି ରେଖାଖଣ୍ଡ ଦୁଇଟି ପରସ୍ପରକୁ ଛେଦ କଲେ ଛେଦବିନ୍ଦୁଠାରେ 90^0 ର କୋଣ ସୃଷ୍ଟି ହୁଏ । ତେବେ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଦୁଇଟି ପରସ୍ପର ପ୍ରତି ଲମ୍ବ । ଏହି ଚିତ୍ରରେ l ଓ m ସରଳ ରେଖା ଦ୍ୱୟ ପରସ୍ପର ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ।



ନିଜେ କରି ଦେଖ

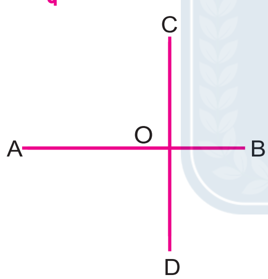
- ଗୋଟିଏ କାଗଜ ଖଣ୍ଡ ନିଅ ।
- ଏହାକୁ ପ୍ରଥମେ ଦୁଇ ଭାଗ କରି ଭାଙ୍ଗିଦିଅ ଓ ଋପି ଦାଗ ଦିଅ ।
- ଏହାର ଠିକ୍ ମଝିରେ ଅନ୍ୟ ଦିଗରୁ ଭାଙ୍ଗ ଯେପରି ପ୍ରଥମ ଭାଗ ଦାଗର ଉଭୟ ଅଂଶ ପରସ୍ପର ସହ ମିଳିଯାଏ ଓ ଋପି ଦାଗ ଦିଅ ।
- ଏବେ କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲି ଦିଅ ।
- କାଗଜରେ ହୋଇଥିବା ଦାଗ ଦୁଇଟି ପରସ୍ପର ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ।



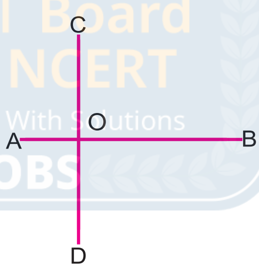
ପ୍ରଥମ ରୁ ଦ୍ୱାଦଶ COMPETITIVE BOOKS ଓଡ଼ିଶା Board and NCERT All Books With Solutions OBS

✍ **ତୁମ ନିକଟ ପରିବେଶରେ କେଉଁ କେଉଁଠାରେ ଲମ୍ବ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବାର ଲକ୍ଷ୍ୟ କରୁଛ ଲେଖ ।**

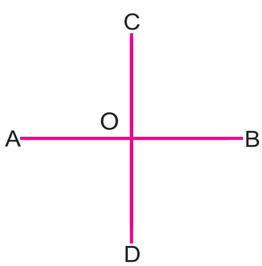
13.2.1. ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ



ପ୍ରଥମ ଚିତ୍ର



ଦ୍ୱିତୀୟ ଚିତ୍ର

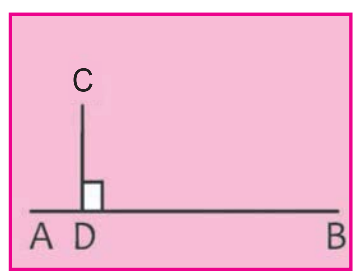


ତୃତୀୟ ଚିତ୍ର

ଉପରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଚିତ୍ର ତିନୋଟିକୁ ଦେଖ । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚିତ୍ରରେ $\overline{AB}$ ଓ $\overline{CD}$ କୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକର । $\overline{AB}$ ଉପରେ $\overline{CD}$ ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ ହେବା ଦ୍ୱାରା 'O' ବିନ୍ଦୁ $\overline{AB}$ କୁ $\overline{AO}$ ଓ $\overline{OB}$ ଭାବେ ଦୁଇ ଖଣ୍ଡରେ ଭାଗ କରୁଛି । ପ୍ରଥମ ଓ ଦ୍ୱିତୀୟ ଚିତ୍ରରେ $\overline{AO}$ ଓ $\overline{OB}$ ର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ସମାନ ନୁହେଁ (ମାପି ଦେଖ) । କିନ୍ତୁ, ତୃତୀୟ ଚିତ୍ରରେ $\overline{AO}$ ଓ $\overline{OB}$ ର ମାପ ସମାନ । ତୃତୀୟ ଚିତ୍ରରେ $\overline{CD}$ ହେଉଛି $\overline{AB}$ ର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ । ଆସ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ କିପରି ଅଙ୍କନ କରାଯାଏ ଶିଖିବା ।

13.2.2. ରେଖାଖଣ୍ଡର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ

ଦିଆଯାଇଥିବା ଚିତ୍ରକୁ ଲକ୍ଷ୍ୟ କର ।



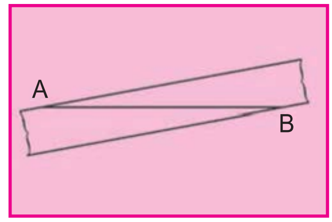
ଏଠାରେ $\overline{AB}$ ଏକ ରେଖାଖଣ୍ଡ । $\overline{AB}$ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଉପରେ D ଏକ ବିନ୍ଦୁ । D ବିନ୍ଦୁଠାରେ $\angle CDB$ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଛି । $\angle CDB$ ର ମାପ 90^0, ଏଠାରେ $\overline{CD}$ ହେଉଛି $\overline{AB}$ ପ୍ରତି ଲମ୍ବ । ଏହାକୁ ଏପରି ଲେଖାଯାଏ $\overline{CD} \perp \overline{AB}$

ପ୍ରଥମ ସୋପାନ :

$\overline{AB}$ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର ।

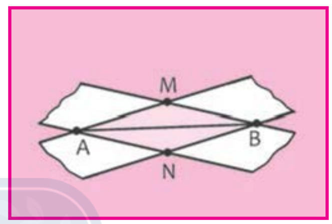
ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ :

ଏକ ସ୍ୱଚ୍ଛ ଆୟତାକୃତି ଟେପ୍‌କୁ ଏପରି ପକାଅ, ଯେପରି ରେଖାଖଣ୍ଡର ଦୁଇ ପ୍ରାନ୍ତ ବିନ୍ଦୁ A ଓ B ଟେପ୍‌ର ଦୁଇ ଧାରକୁ ଛୁଇଁବ (ଟେପ୍ ବଦଳରେ ତେଲ କାଗଜ ମଧ୍ୟ ବ୍ୟବହାର କରିପାରିବା) ।



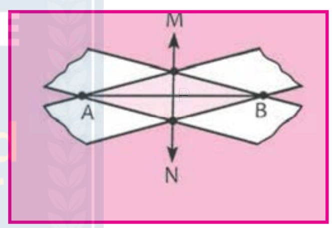
ତୃତୀୟ ସୋପାନ :

ଆଉ ଗୋଟିଏ ଆୟତାକୃତି ଟେପ୍ ନିଅ । ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ ଭଳି ଟେପ୍‌ଟିକୁ ଏପରି ରଖ ଯେପରି A ଓ B ବିନ୍ଦୁ ଟେପ୍‌ର ଧାରକୁ ଛୁଇଁବ ଓ ଚିତ୍ରରେ ଦେଖାଯାଇଥିବା ଭଳି ଟେପ୍ ଦୁଇଟି ପରସ୍ପରକୁ M ଓ N ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବେ ।



ଚତୁର୍ଥ ସୋପାନ :

$\overline{MN}$ ଅଙ୍କନ କର । $\overline{AB}$ ଓ $\overline{MN}$ ଯେଉଁ ବିନ୍ଦୁରେ ପରସ୍ପରକୁ ଛେଦ କରୁଛନ୍ତି ତାର ନାମ 'P' ଦିଅ । P ବିନ୍ଦୁଠାରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଚାରୋଟିଯାକ କୋଣର ପରିମାଣ ସ୍ଥିର କର । $\overline{AP}$ ଓ $\overline{BP}$ ର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । କ'ଣ ପାଇଲ ?



ଏଠାରେ $\overline{MN}$, $\overline{AB}$ ର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ ।

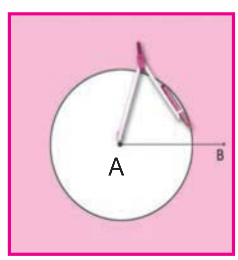
13.2.3. ସ୍କେଲ ଓ କମ୍ପାସ ବ୍ୟବହାର କରି ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ

ପ୍ରଥମ ସୋପାନ :

ଯେ କୌଣସି ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ରେଖାଖଣ୍ଡ $\overline{AB}$ ଅଙ୍କନ କର ।

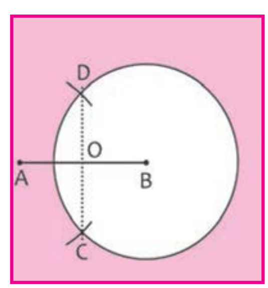
ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ :

A କୁ କେନ୍ଦ୍ର ବିନ୍ଦୁ ଓ $\overline{AB}$ ର ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଅଧାରୁ ଅଧିକ ମାପ ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କର ।



ତୃତୀୟ ସୋପାନ :

ପୂର୍ବ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ନ କରି B ବିନ୍ଦୁକୁ କେନ୍ଦ୍ର ନେଇ ଆଉ ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କର । ପୂର୍ବରୁ ଅଙ୍କା ଯାଇଥିବା ବୃତ୍ତକୁ ଏହା C ଓ D ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରୁ ।



ପ୍ରଥମ ରୁ ଦ୍ୱାଦଶ
COMPETITIVE BOOKS
Odisha Board and NCERT
All Books With Solutions

ଚତୁର୍ଥ ସୋପାନ :

$\overline{CD}$ ଅଙ୍କନ କର । ଏହା $\overline{AB}$ କୁ O ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରୁ । O ବିନ୍ଦୁ $\overline{AB}$ କୁ ଦୁଇ ସମାନ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କରୁଛି କି ନାହିଁ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖ । O ବିନ୍ଦୁଠାରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା କୋଣମାନଙ୍କର ପରିମାଣ ସ୍ଥିର କର । $\overline{CD}$ କୁ $\overline{AB}$ ର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ କହିବା କି ? କାହିଁକି ?

ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖ

$\overline{AB}$ ର ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଅଧାରୁ କମ ମାପ ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ଦ୍ୱିତୀୟ ଓ ତୃତୀୟ ସୋପାନରେ କୁହାଯାଇଥିବା କାର୍ଯ୍ୟ କର । କ'ଣ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରୁଛ ?

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 13.2

1. 7.6 ସେ.ମି ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କରି ଏହାର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କର ।

2. 8.4 ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ରେଖାଖଣ୍ଡ $\overline{AB}$ ଅଙ୍କନ କର । ଏହାକୁ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡ କରି ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁକୁ C ନାମ ଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ $\overline{AC}$ ଓ $\overline{BC}$ ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡ କର । ରେଖାଖଣ୍ଡଟି କେତୋଟି ସମାନ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଖଣ୍ଡରେ ପରିଣତ ହେଲା । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଖଣ୍ଡର ମାପ କେତେ ହେଉଛି ମାପି ଦେଖ ।

3. (କ) 4 ସେ. ମି. ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କର । ସେହି ବୃତ୍ତରେ ଏକ ଜ୍ୟା ଅଙ୍କନ କର । ଏହି ଜ୍ୟାର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କର । ଏହା ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ର ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ ଯାଉଛି କି ?

   (ଖ) ଯେ କୌଣସି ମାପବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କର । ଏହାର ଗୋଟିଏ ଜ୍ୟା ଅଙ୍କନ କରି ତା'ର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କର । ଏହି ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ର ଦେଇ ଯାଉଛି କି ?

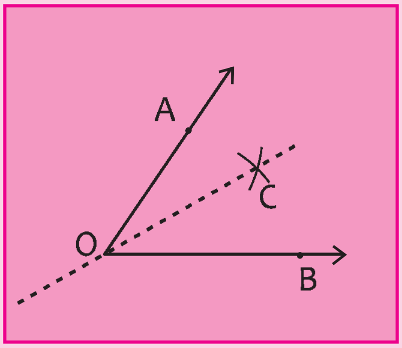
ପ୍ରଥମ ରୁ ଦ୍ୱାଦଶ COMPETITIVE BOOKS ଓଡ଼ିଶା Board and NCERT All Books With Solutions

13.3 ଦତ୍ତ କୋଣର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ

କାଗଜ ଭାଙ୍ଗି, ସ୍କେଲ୍ ଓ କମ୍ପାସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଆମେ ଯେ କୌଣସି କୋଣର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରି ପାରିବା ।

ନିଜେ କରି ଦେଖ

- ଗୋଟିଏ ଆୟତାକୃତି ବିଶିଷ୍ଟ କାଗଜ ପୃଷ୍ଠା ନିଅ ।
- ଚିତ୍ରରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭଳି ସେଥିରେ 'O' ନାମକ ବିନ୍ଦୁଟିଏ ଚିହ୍ନିତ କର ।
- 'O' କୁ ମୂଳ ବିନ୍ଦୁ ନେଇ, ଦୁଇଟି ରଶ୍ମି $\overrightarrow{OA}$ ଓ $\overrightarrow{OB}$ ଅଙ୍କନ କର ।
- 'O' ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ କାଗଜଟିକୁ ଭାଙ୍ଗ ଯେପରି $\overrightarrow{OA}$ ଓ $\overrightarrow{OB}$ ପରସ୍ପର ଉପରେ ରହିବେ ।
- କାଗଜଟିକୁ ଭାଙ୍ଗ ସ୍ଥାନରେ ଉପିଦିଅ ଓ ତା'ର ନାମ '$\overrightarrow{OC}$' ରଖ ।
- ଏବେ ଦେଖ ∠AOC ଓ ∠BOC ର ପରିମାଣ ସମାନ ହେଉଛି କି ?

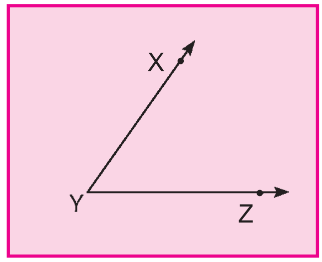


ଅର୍ଥାତ୍, $\overrightarrow{OC}$ ହେଉଛି ∠AOB ର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ।

ପାର୍ଶ୍ୱର ଚିତ୍ରରେ ∠Y କୁ ଦର୍ଶାଯାଇଛି ।

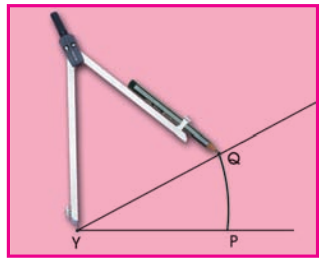
ଏବେ କହ, ∠Y ର ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁ ଓ ସନ୍ନିହିତ ବାହୁ ଦ୍ୱୟର ନାମ କ'ଣ ?

ଆସ, ଏବେ ସ୍କେଲ୍ ଓ କମ୍ପାସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି କୋଣର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଅଙ୍କନ କରିବା ।



ପ୍ରଥମ ସୋପାନ :

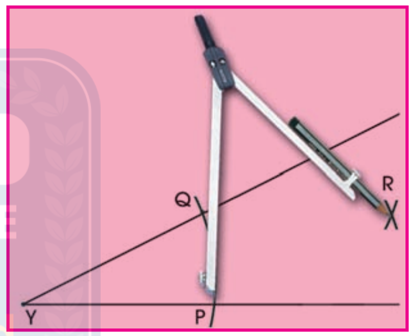
Y ବିନ୍ଦୁକୁ କେନ୍ଦ୍ର ନେଇ କମ୍ପାସ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ଯାହା Y ର ଦୁଇ ସନ୍ନିହିତ ରଶ୍ମିକୁ ଛେଦ କରିବ । ଏହି ବିନ୍ଦୁ ଦ୍ୱୟର ନାମ P ଓ Q ଦିଅ ।



ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ :

ଏବେ P କୁ କେନ୍ଦ୍ରନେଇ ∠Y ର ଅନ୍ତର୍ଦେଶରେ ଗୋଟିଏ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର । (ମନେରଖ - ଏହି ଚାପର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ $\overline{PQ}$ ର ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଅଧାରୁ ଅଧିକ ହେଉଥିବ) ।

ସେହିପରି Q କୁ କେନ୍ଦ୍ର ନେଇ ∠Y ର ଅନ୍ତର୍ଦେଶରେ ସମାନ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧର ଆଉ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର, ଯେପରି ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନରେ ଅଙ୍କିତ ଚାପକୁ ଏହା ଛେଦ କରିବ ।

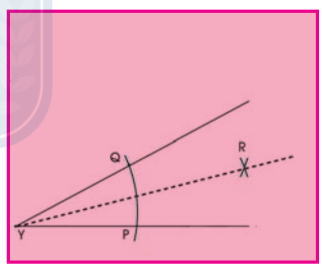


ପ୍ରଥମ ରୁ ଦ୍ୱାଦଶ
COMPETITIVE BOOKS
ଓଡ଼ିଶା Board and NCERT
All Books With Solutions
OBS

ତୃତୀୟ ସୋପାନ :

ଛେଦ ବିନ୍ଦୁର ନାମ R ଦିଅ । Y ଓ R କୁ ଯୋଗକର ।

(ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖ: $\overline{YR}$ ହେଉଛି ∠Y ର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ।)



ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖ

P ଓ Q ବିନ୍ଦୁରୁ Y ର ଅନ୍ତର୍ଦେଶରେ ଚାପ ଅଙ୍କନ କଲାବେଳେ ଉଭୟ ଥର ସମାନ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଚାପ ନେବାକୁ ହୁଏ । ଅଲଗା ଅଲଗା ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଚାପ ନେଲେ କୋଣର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ପାଉଛ କି ନାହିଁ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖ ।

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 13.3

1. ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ସାହାଯ୍ୟରେ 50^0 ମାପର ଏକ କୋଣ ଅଙ୍କନ କର । ଏହାର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଅଙ୍କନ କର ।
2. ଗୋଟିଏ ସମକୋଣର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଅଙ୍କନ କର ।
3. 80^0 ପରିମାଣର ଏକ କୋଣ ଅଙ୍କନ କରି ତାହାକୁ ଚାରି ସମାନ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କର ।

13.4 କମ୍ପାସ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ କୋଣ ଅଙ୍କନ

ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ସାହାଯ୍ୟରେ କୋଣ ଅଙ୍କନ କରିବା ଆମେ ଆଗରୁ ଶିଖିଛୁ ।

ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ବ୍ୟବହାର କରି 60^0 ପରିମାଣର କୋଣ ଅଙ୍କନ କରିବାର ସୋପାନ ଗୁଡ଼ିକୁ ଲେଖ ।

13.4.1 କମ୍ପାସ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ 60^0 ପରିମାଣର କୋଣ ଅଙ୍କନ

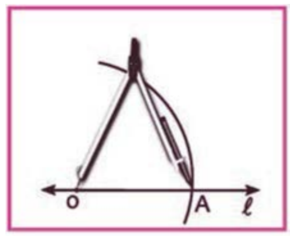
ପ୍ରଥମ ସୋପାନ :

ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖା ଟାଣ । ତା'ର ନାମ 'l' ଦିଅ ।

'l' ସରଳରେଖା ଉପରେ 'O' ବିନ୍ଦୁକୁ ଚିହ୍ନାଅ ।

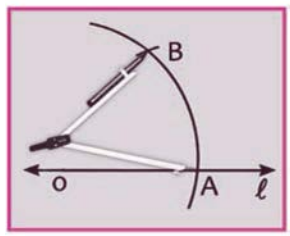
ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ :

କମ୍ପାସ୍‌ର କଣ୍ଟାମୁନକୁ 'O' ଉପରେ ରଖ । ଯେ କୌଣସି ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନକର, ଯାହା 'l' ସରଳରେଖାକୁ 'A' ବିନ୍ଦୁରେ ଛୁଇଁବ ।



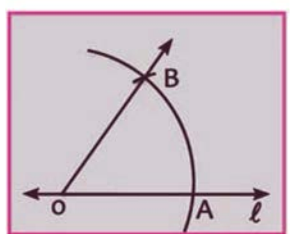
ତୃତୀୟ ସୋପାନ :

ଏବେ କମ୍ପାସ୍‌ର କଣ୍ଟାମୁନକୁ 'A' ଉପରେ ରଖି ପୂର୍ବ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ଯାହା A ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ ପୂର୍ବରୁ ଅଙ୍କାଯାଇଥିବା ଚାପକୁ 'B' ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବ ।



ଚତୁର୍ଥ ସୋପାନ :

O ଓ B ବିନ୍ଦୁକୁ ଯୋଗକର । ତୁମେ ∠AOB ପାଇବ, ଯାହାର ମାପ ହେଉଛି 60^0 । ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ସାହାଯ୍ୟରେ ମାପି ଦେଖ ।



ଜାଣିଛ କି ?

ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନରେ ଅଙ୍କନ କରିଥିବା ଚାପ ଓ ତୃତୀୟ ସୋପାନରେ ଅଙ୍କନ କରିଥିବା ଚାପ ଉଭୟର ସମାନ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ରହିବ ।

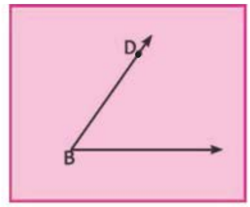
13.4.2. 120^0 ମାପ ବିଶିଷ୍ଟ କୋଣ ଅଙ୍କନ

ଆମେ ଜାଣୁ ଯେ, 120^0 ହେଉଛି 60^0 ର ଦୁଇଗୁଣ । ତେଣୁ ଗୋଟିଏ 60^0 ମାପର କୋଣ ଅଙ୍କନ କରି ତା ସହିତ ଆଉ ଗୋଟିଏ 60^0 ମାପର କୋଣ ଅଙ୍କନ କଲେ, ଦୁଇଟି ଯାକ କୋଣ ମିଶି 120^0 ମାପର କୋଣ ହେବ ।

- ପ୍ରଥମେ 60^0 ମାପର କୋଣ ଅଙ୍କନ କର । ଯେପରି ଚିତ୍ର (କ)ରେ ∠CBD 60^0 ପରିମାଣ ବିଶିଷ୍ଟ କୋଣ।

ପ୍ରଥମ ରୁ ଦ୍ୱାଦଶ COMPETITIVE BOOKS ଓଡ଼ିଶା Board and NCERT All Books With Solutions

* ବର୍ତ୍ତମାନ $\overrightarrow{BD}$ ଉପରେ B ବିନ୍ଦୁରେ ଆଉ ଗୋଟିଏ 60^0 ପରିମାଣର କୋଣ ଅଙ୍କନ କଲେ ତୁମେ 120^0 ମାପର କୋଣଟିଏ ପାଇବ ।

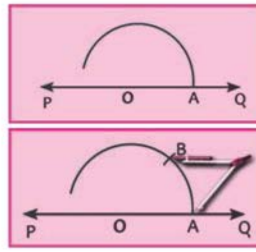


(କ)

ଆସ ସ୍କେଲ୍ ଓ କମ୍ପାସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଅଙ୍କନ କରିବା ।

ପ୍ରଥମ ସୋପାନ :

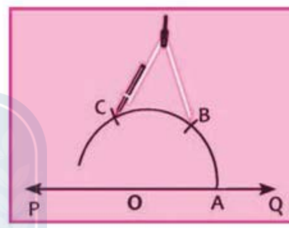
$\overleftrightarrow{PQ}$ ଅଙ୍କନ କର, ଏହା ଉପରେ O ବିନ୍ଦୁ ନିଅ । O ବିନ୍ଦୁକୁ କେନ୍ଦ୍ରକରି ଯେକୌଣସି ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ଗୋଟିଏ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର । ତାହା $\overleftrightarrow{PQ}$ କୁ A ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରୁ । A କୁ କେନ୍ଦ୍ରକରି ପୂର୍ବ ପରିମିତ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ଅନ୍ୟ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର, ଯେପରିକି ଏହା ପ୍ରଥମ ଚାପକୁ ଛେଦ କରିବ । ଏହି ଛେଦ ବିନ୍ଦୁର ନାମ B ଦିଅ ।



(ଖ)

ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ :

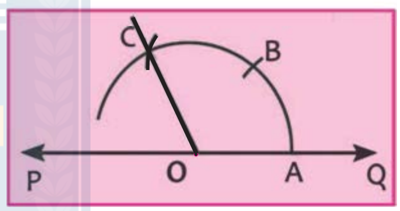
ପୁଣି B କୁ କେନ୍ଦ୍ରକରି ପୂର୍ବ ପରିମାଣର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ଯାହା ପ୍ରଥମ ଚାପକୁ ଛେଦ କରିବ । ଏହି ଛେଦ ବିନ୍ଦୁର ନାମ C ଦିଅ ।



(ଗ)

ତୃତୀୟ ସୋପାନ :

C ଓ O କୁ ଯୋଗକରି $\overrightarrow{OC}$ ଅଙ୍କନ କର । $\angle COA$ ର ପରିମାଣ ହେଉଛି 120^0 । (ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ବ୍ୟବହାର କରି ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖ)



(ଘ)

150^0 ପରିମାଣର କୋଣ କିପରି ଅଙ୍କନ କରିବ ?

13.4.3. 90^0 ପରିମାଣର କୋଣ ଅଙ୍କନ

ପ୍ରଥମ ସୋପାନ : $\overrightarrow{BY}$ ରଶ୍ମି ଟାଣ (ଚିତ୍ର - ଙ) ।

(ଙ)

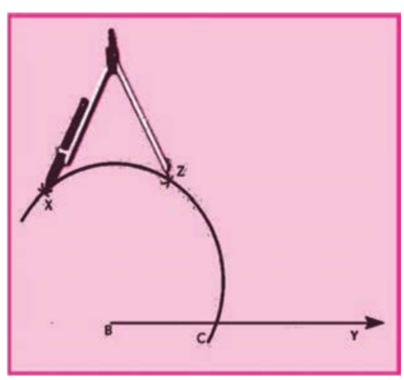
ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ :

B କୁ କେନ୍ଦ୍ରକରି ସୁବିଧାଜନକ ପରିମାଣର ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ରଶ୍ମିର ଉପର ପାଖରେ ଗୋଟିଏ ଦୀର୍ଘ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ଯେପରି ତାହା $\overrightarrow{BY}$ କୁ ଛେଦ କରିବ । ଛେଦ ବିନ୍ଦୁର ନାମ ଦିଅ C ।

ତୃତୀୟ ସୋପାନ :

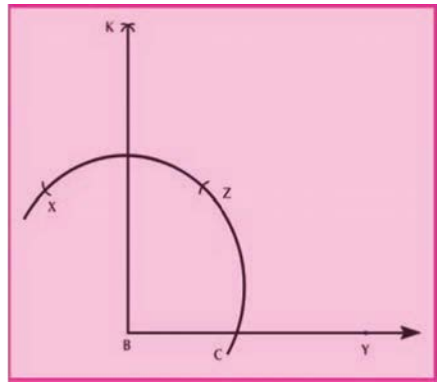
ଏହାପରେ C ବିନ୍ଦୁକୁ କେନ୍ଦ୍ରକରି ପୂର୍ବ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ଆଉ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ଓ ତାହା ପ୍ରଥମ ଚାପକୁ ଛେଦ କରୁ । ଏହି ଛେଦ ବିନ୍ଦୁର ନାମ 'Z' ଦିଅ ।

Z ବିନ୍ଦୁକୁ କେନ୍ଦ୍ରକରି ଓ ପୂର୍ବ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର, ଯାହା ଦୀର୍ଘ ଚାପକୁ ଛେଦ କରିବ । ଛେଦ ବିନ୍ଦୁର ନାମ ଦିଅ X ।



ପ୍ରଥମ ରୁ ଦ୍ୱାଦଶ COMPETITIVE BOOKS ଓଡ଼ିଶା Board and NCERT All Books With Solutions OBS

ଚତୁର୍ଥ ସୋପାନ :



ଏବେ Z ବିନ୍ଦୁକୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି ଓ ପୂର୍ବ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ଗୋଟିଏ ଚାପ ଅଙ୍କନକର ।

X ବିନ୍ଦୁକୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି ଓ ପୂର୍ବ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ଆଉ ଗୋଟିଏ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର, ଯେପରି ଏହା ପୂର୍ବ ଚାପକୁ ଛେଦ କରିବ । ଛେଦ ବିନ୍ଦୁର ନାମ ଦିଅ K ।

ପଞ୍ଚମ ସୋପାନ :

ବର୍ତ୍ତମାନ $\overrightarrow{KB}$ ଅଙ୍କନକରାଯାଉ, $\angle$KBY ର ମାପ ହେଉଛି **90^0** ।

$\angle$KBY ର ପରିମାଣ **90^0** କି ନାହିଁ ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ସାହାଯ୍ୟରେ ମାପି ଦେଖ ।

କହିଲ ଦେଖି :

$\angle$KBY ର ପରିମାଣ **90^0** କି ନାହିଁ ଜାଣିବା ପାଇଁ ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ କେଉଁ ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇ ପାରିବ ?

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 13.4

1. ତଳେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ କୋଣର ପରିମାଣ ଲେଖାଯାଇଛି । କେବଳ ସ୍କେଲ୍ ଓ କମ୍ପାସ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ କେଉଁ ମାପର କୋଣ ଅଙ୍କନ ହୋଇପାରିବ ବାଛି ଲେଖ ।

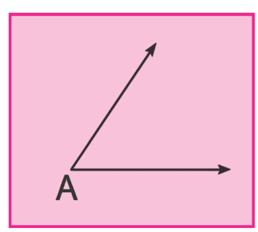
   60^0, 35^0, 40^0, 90^0, 30^0, 110^0, 45^0, 20^0, 15^0, 75^0, 100^0, 150^0

2. (କ) ସ୍କେଲ ଓ କମ୍ପାସ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ 60^0 ଓ 120^0 ପରିମାଣର କୋଣ ଅଙ୍କନ କର ।

   (ଖ) 60^0 ପରିମାଣର କୋଣ କିପରି ଅଙ୍କନ କଲ, ତା'ର ସୋପାନଗୁଡ଼ିକୁ ଲେଖ ।

3. ସ୍କେଲ୍ ଓ ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ବ୍ୟବହାର କରି 90^0 ପରିମାଣର ଗୋଟିଏ କୋଣ ଅଙ୍କନ କର । କମ୍ପାସ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏହାକୁ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡ କର ।

13.5 କୌଣସି କୋଣର ସମପରିମାଣ ବିଶିଷ୍ଟ ଅନ୍ୟ ଏକ କୋଣ ଅଙ୍କନ : (ସ୍କେଲ୍ ଓ କମ୍ପାସ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ)



ମନେକରାଯାଉ ଗୋଟିଏ କୋଣ ଦିଆଯାଇଛି (ଯାହାର ପରିମାଣ ଆମକୁ ଜଣାନାହିଁ) । ସେହି କୋଣର ସମ ପରିମାଣର ଗୋଟିଏ କୋଣ ଆଙ୍କିବା । କିପରି ଅଙ୍କନ କରାଯିବ ?

ଚିତ୍ରରେ $\angle$A ଦିଆଯାଇଛି, ଯାହାର ପରିମାଣ ଜଣାନାହିଁ ।

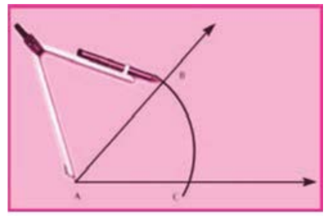
ପ୍ରଥମ ସୋପାନ :

ଗୋଟିଏ ସରଳ ରେଖା l ଅଙ୍କନ କରିବା । l ସରଳ ରେଖା ଉପରେ O ବିନ୍ଦୁ ନେବା । O ବିନ୍ଦୁରେ $\angle$A ର ସମ ପରିମାଣର କୋଣ ଅଙ୍କନ କରିବା ।

୧ମ ସୋପାନ - ଅଙ୍କନ

ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ :

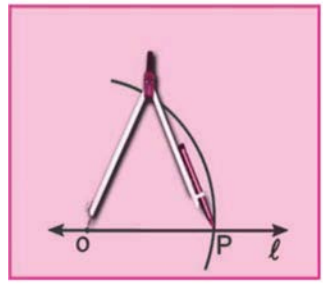
ଏବେ ∠A ର ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁକୁ କେନ୍ଦ୍ର ନେଇ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କରିବା ଯାହା ∠A ର ଦୁଇ ବାହୁକୁ ଛେଦ କରିବ । ଛେଦ ବିନ୍ଦୁଦ୍ୱୟର ନାମ ଦିଅ B ଓ C ।



୨ୟ ସୋପାନ ଚିତ୍ର

ତୃତୀୟ ସୋପାନ :

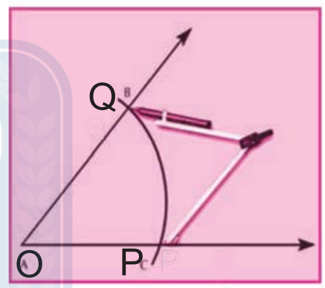
କମ୍ପାସ୍‌କୁ ସେହିଭଳି ରଖି (ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧରେ ପରିବର୍ତ୍ତନ ନ କରି) O କୁ କେନ୍ଦ୍ର ଭାବେ ନେଇ ଗୋଟିଏ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର, ଯାହା l କୁ ଛେଦ କରିବ । ଛେଦ ବିନ୍ଦୁର ନାମ ଦିଅ P ।



୩ୟ ସୋପାନ ଚିତ୍ର

ଚତୁର୍ଥ ସୋପାନ :

ଏବେ କମ୍ପାସ୍‌ର କଣ୍ଟାମୁନ ଓ ପେନସିଲ୍‌ର ମୁନକୁ ଏପରି ରଖ, ଯେପରି କଣ୍ଟାମୁନ B ଓ ପେନସିଲ୍‌ର ମୁନ C ଉପରେ ରହିବ ।

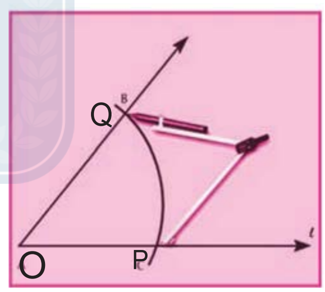


୪ର୍ଥ ସୋପାନ ଚିତ୍ର

ପ୍ରଥମ ରୁ ଦ୍ୱାଦଶ
COMPETITIVE BOOKS
Odisha Board and NCERT
All Books With Solutions
OBS

ପଞ୍ଚମ ସୋପାନ :

ଚତୁର୍ଥ ସୋପାନରେ କମ୍ପାସ୍‌ର କଣ୍ଟାମୁନ ଓ ପେନ୍‌ସିଲ୍ ମୁନ ମଧ୍ୟବର୍ତ୍ତୀ ଦୂରତାକୁ ଅପରିବର୍ତ୍ତିତ ରଖ । ବର୍ତ୍ତମାନ P ବିନ୍ଦୁକୁ କେନ୍ଦ୍ର ନେଇ ଗୋଟିଏ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ଯେପରି ଏହା ୩ୟ ସୋପାନରେ ଅଙ୍କିତ ହୋଇଥିବା ଚାପକୁ ଛେଦ କରିବ । ଛେଦ ବିନ୍ଦୁର ନାମ ଦିଅ Q ।



୫ମ ସୋପାନ ଚିତ୍ର

ଷଷ୍ଠ ସୋପାନ :

$\overrightarrow{OQ}$ ଅଙ୍କନ କର । ଏବେ ∠POQ ର ପରିମାଣ ∠BAC ର ପରିମାଣ ସହ ସମାନ ।

ନିଜେ କରି ଦେଖ

- ଖଣ୍ଡିଏ ଧଳା କାଗଜ ନେଇ ତା ଉପରେ ଗୋଟିଏ କୋଣ ଅଙ୍କନ କର ।
- ଆଉ ଖଣ୍ଡିଏ ତେଲବୋଳା କାଗଜ ନେଇ ତାହାକୁ ସେହି କୋଣ ଉପରେ ପକାଅ ।
- ବର୍ତ୍ତମାନ ତୁମେ ଆଙ୍କିଥିବା କୋଣଟି ତେଲବୋଳା କାଗଜରେ ଦେଖାଯିବ ।
- ଏବେ ତୁମେ ଆଙ୍କିଥିବା କୋଣକୁ ତେଲବୋଳା କାଗଜ ଉପରେ ଆଙ୍କ । (ସ୍କେଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରି)
- ବର୍ତ୍ତମାନ ଧଳା କାଗଜ ଓ ତେଲବୋଳା କାଗଜ ଉପରେ ସମାନ ପରିମାଣର କୋଣ ପାଇଲ ।

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 13.5

1. (କ) ତୁମ ଖାତାରେ ଗୋଟିଏ ସୂକ୍ଷ୍ମକୋଣ ଓ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥୁଳକୋଣ ତିଆରି କର । କମ୍ପାସ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ସେହି କୋଣ ଦୁଇଟିର ସମ ପରିମାଣର କୋଣ ଅଙ୍କନ କର ।

   (ଖ) ଏବେ ତୁମେ ପାଇଥିବା କୋଣ ଦୁଇଟିକୁ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡ କର ।

2. କାଗଜ କାଟି ଗୋଟିଏ ତ୍ରିଭୁଜ ତିଆରି କର । ଏହାର ନାମ ABC ଦିଅ । ଏହି ତ୍ରିଭୁଜର ତିନୋଟିଯାକ କୋଣର ସମ ପରିମାଣର କୋଣ ଅଲଗା ଅଲଗା କରି ତୁମ ଖାତାରେ ଅଙ୍କନ କର ।

13.6. କମ୍ପାସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଏକ ଦତ୍ତ ରେଖା ପ୍ରତି ଲମ୍ବରେଖା ଅଙ୍କନ :

ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାର ବ୍ୟବହାର କରି (କ) ଏକ ରେଖା ଉପରିସ୍ଥ ଏକ ବିନ୍ଦୁରେ ଉକ୍ତ ରେଖାପ୍ରତି (ଖ) ଏକ ରେଖାବହିଃସ୍ଥ ଏକ ବିନ୍ଦୁରୁ ଉକ୍ତ ରେଖାପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କରି ଶିଖିଛ । ବର୍ତ୍ତମାନ ସ୍କେଲ୍ ଓ କମ୍ପାସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ସେହି ଦୁଇଟି କାର୍ଯ୍ୟ କରିବା ଉପାୟ ଜାଣିବ ।

13.6.1 ରେଖାଖଣ୍ଡ ଉପରିସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁଦେଇ ଲମ୍ବରେଖା ଅଙ୍କନ :

(କ) କାଗଜ ଭଙ୍ଗା କାମ :

ନିଜେ କରି ଦେଖ

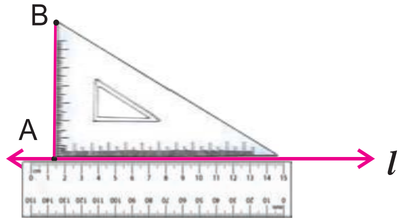
ପ୍ରଥମ ରୁ ଦ୍ୱାଦଶ
COMPETITIVE BOOKS
ଓଡ଼ିଆ Board and NCERT
All Books With Solutions
OBS

- ଖଣ୍ଡିଏ ଧଳା କାଗଜ (ତେଲ କାଗଜ) ନିଅ ।
- ଏହା ଉପରେ ଏକ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଆଙ୍କ । ଏହି ରେଖାଖଣ୍ଡର ନାମ 'l' ଦିଅ ।
- l ଉପରିସ୍ଥ ଏକ ବିନ୍ଦୁ A ନିଅ ।
- ଏବେ 'A' ବିନ୍ଦୁ ଉପରେ କାଗଜଟିକୁ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ ଯେପରି ଭାଙ୍ଗର ଦୁଇପଟେ ଥିବା ରେଖାଖଣ୍ଡର ଅଂଶ ପରସ୍ପର ଉପରେ ରହିବେ ।
- ଏବେ କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ ।
- କାଗଜରେ ପଡ଼ିଥିବା ଭାଙ୍ଗ ହେଉଛି ରେଖାଖଣ୍ଡ ଉପରେ ଲମ୍ବରେଖା ।
- ଏହା ଲମ୍ବରେଖା କି ନାହିଁ ପରୀକ୍ଷା କରି ଦେଖ ।

(ଖ) ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାର ବ୍ୟବହାର କରି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ :

- ଆସ, ଏବେ ସ୍କେଲ୍ ଓ ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାର ସାହାଯ୍ୟରେ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଉପରିସ୍ଥ ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ ରେଖାଖଣ୍ଡ ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କରିବା ।
- ଏହି କାମ ପାଇଁ ଖଣ୍ଡିଏ ଧଳା କାଗଜ, ସ୍କେଲ୍ ଓ ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାର ଓ ପେନ୍‌ସିଲ୍ ଯୋଗାଡ଼ କର ।
- ପ୍ରଥମେ ଧଳାକାଗଜ ଉପରେ l ନାମକ ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ କର । ଏହା ଉପରେ 'A' ବିନ୍ଦୁ ନିଅ ।

- ଗୋଟିଏ ସ୍କେଲ୍‌ର ଧାର l କୁ ଲଗାଇ ଜୋରରେ ଚାପି ଧର।
- ଚିତ୍ରରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭଳି ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାରକୁ ସ୍କେଲ୍‌ର ଧାର ସହିତ ଲଗାଇ ରଖ, ଯେପରି ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାରର ସମକୋଣ ସଂଲଗ୍ନ ଗୋଟିଏ ଧାର ସ୍କେଲ୍ ସହିତ ଲାଗି ରହିବ।
- ଏବେ ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାରକୁ ସ୍କେଲ୍ ଧାର ସହ ଲଗାଇ ଏପରି ରଖ, ଯେପରି ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାରର ସମକୋଣ ଥିବା ଶୀର୍ଷ A ବିନ୍ଦୁଠାରେ ରହିବ।



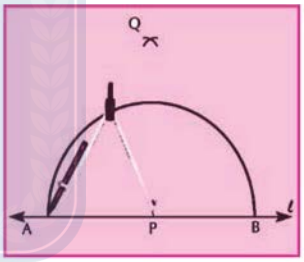
- ଏବେ ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାରକୁ ଭଲ ଭାବରେ ଚାପି ଧରି 'A' ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ, ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାରର ସ୍କେଲ୍‌ଧାରକୁ ଲାଗି ନ ଥିବା ଧାରକୁ ଲଗାଇ ରଶ୍ମି ଅଙ୍କନ କରି ତା'ର ନାମ ଦିଅ $\overrightarrow{AB}$।
- $\overleftrightarrow{AB}$ ହେଉଛି ଆବଶ୍ୟକ ଲମ୍ବରେଖା।

ପ୍ରଥମ ରୁ ଦ୍ୱାଦଶ COMPETITIVE BOOKS ଓଡ଼ିଶା Board and NCERT All Books With Solutions OBS

(ଗ) ସ୍କେଲ୍ ଓ କମ୍ପାସ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ବିନ୍ଦୁଠାରେ ରେଖାଖଣ୍ଡ ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ :

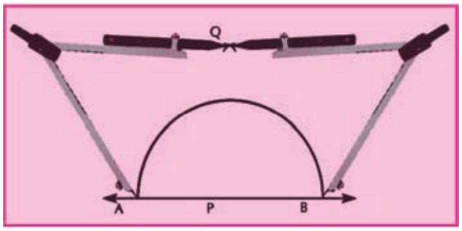
ପ୍ରଥମ ସୋପାନ :

'l' ସରଳ ରେଖା ଉପରେ 'P' ବିନ୍ଦୁ ନିଅ।



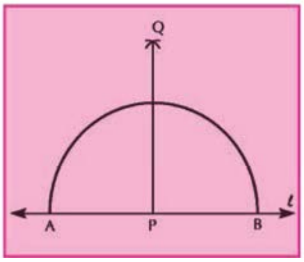
ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ :

'P' କୁ କେନ୍ଦ୍ରବିନ୍ଦୁ ଭାବେ ନେଇ ଯେକୌଣସି ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର। ଯେପରି ତାହା 'l' କୁ ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବ। ଛେଦବିନ୍ଦୁ ଦ୍ୱୟର ନାମ A ଓ B ଦିଅ।



ତୃତୀୟ ସୋପାନ :

ଏବେ A ଓ B କୁ କେନ୍ଦ୍ରବିନ୍ଦୁ ନେଇ ଚିତ୍ରରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭଳି ଦୁଇଟି ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ଯେପରି ସେମାନେ ପରସ୍ପରକୁ 'Q' ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବେ।



ଚତୁର୍ଥ ସୋପାନ :

ଏବେ P ଓ Q କୁ ଯୋଗକରି $\overleftrightarrow{PQ}$ ଅଙ୍କନ କର। $\overleftrightarrow{PQ}$ ହେଉଛି ଆବଶ୍ୟକ ଲମ୍ବରେଖା।

13.6.2 ସରଳରେଖା ବାହାରେ ଥିବା ବିନ୍ଦୁରୁ ସରଳରେଖା ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ

(କ) କାଗଜ ଭଙ୍ଗା କାମ :

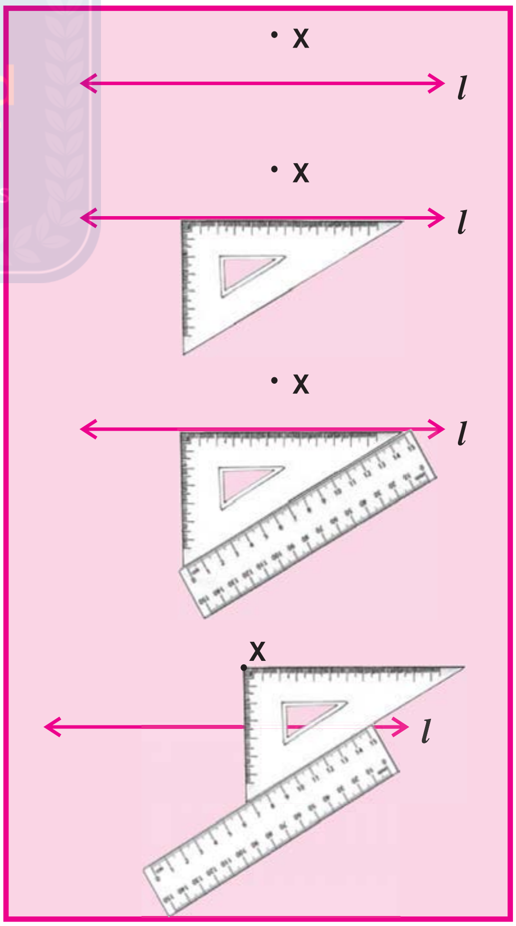
ନିଜେ କରି ଦେଖ

- ଖଣ୍ଡିଏ ଧଳା କାଗଜ ନିଅ । ଏଥିରେ ଏକ ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ କର, ତାହାର ନାମ '*l*' ଦିଅ ।
- ସରଳରେଖା ବାହାରେ ଏକ ବିନ୍ଦୁ 'X' ନିଅ ।
- ଏବେ କାଗଜଟିକୁ 'X' ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ ଏପରି ଭାଙ୍ଗ, ଯେପରି ଭାଙ୍ଗର ଦୁଇପାଖରେ ଥିବା ସରଳରେଖାର ଅଂଶ ଦ୍ୱୟ ପରସ୍ପର ସହ ମିଳିଯିବ ।
- ଯେଉଁଠାରେ କାଗଜଟିକୁ ଭାଙ୍ଗିଲ ସେଠାରେ ଋପିଦିଅ ।
- ଏବେ କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ ।
- ଏବେ କାଗଜରେ ସୃଷ୍ଟି ହୋଇଥିବା ଭାଙ୍ଗର ଦାଗଟି '*l*' ସରଳରେଖା ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ।

(ଖ) ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାର ବ୍ୟବହାର କରି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ

ଏବେ ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାର ଓ ସ୍କେଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ସରଳରେଖା ବାହାରେ ଥିବା ଏକ ବିନ୍ଦୁରୁ ସରଳ ରେଖା ପ୍ରତି କିପରି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କରାଯାଏ ଜାଣିବା-

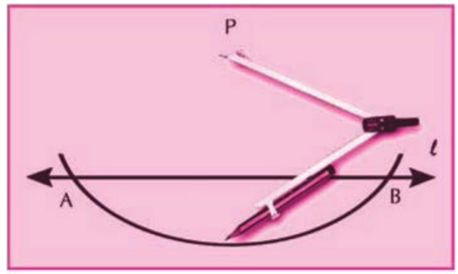
- *l* ନାମକ ଏକ ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ କର । ଏହାର ବାହାରେ X ନାମକ ବିନ୍ଦୁଟିଏ ନିଅ ।
- *l* ଉପରେ ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାର ଏପରି ଭାବେ ରଖ, ଯେପରି ଏହାର ସମକୋଣ ସଂଲଗ୍ନ ଗୋଟିଏ ଧାର *l* କୁ ଲାଗିରହିବ । ଅନ୍ୟ ଧାରଟି *l* ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ହେବ ।
- ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାର ସମକୋଣର ବିପରୀତ ଧାରକୁ ଲଗାଇ ସ୍କେଲ୍‌କୁ ରଖ ।
- ସ୍କେଲ୍‌ଟିକୁ ସ୍ଥିର ରଖି ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାରକୁ ସ୍କେଲ୍‌ର ଧାରରେ ଏପରି ଭାବରେ ଚଳାଇ ନିଅ, ଯେପରି ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାରର *l* ରେଖା ସହ ଲମ୍ବ ଭାବରେ ଥିବା ଧାର 'X' ବିନ୍ଦୁକୁ ଛୁଇଁବ ।
- ଏବେ 'X' ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାରର ପୂର୍ବୋକ୍ତ ଧାରକୁ ଲଗାଇ ଏକ ରେଖା ଅଙ୍କନ କରିବ, ଏହି ରେଖା ଯେଉଁଠି *l* କୁ ଛେଦ କରିବ ତା'ର ନାମ ଦିଅ Y ।



(ଗ) ସ୍କେଲ୍ ଓ କମ୍ପାସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ସରଳରେଖା ବାହାରେ ଥିବା ବିନ୍ଦୁରୁ ସରଳରେଖା ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ

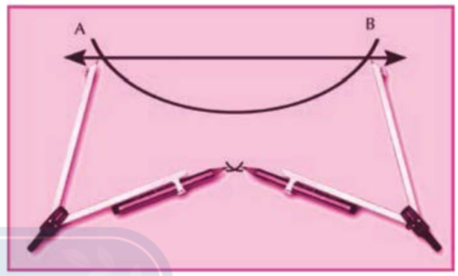
ପ୍ରଥମ ସୋପାନ :

'l' ନାମକ ସରଳରେଖା ନିଅ । P ବିନ୍ଦୁ ନିଅ, ଯାହା 'l' ଉପରେ ଅବସ୍ଥିତ ହୋଇ ନ ଥିବ ।



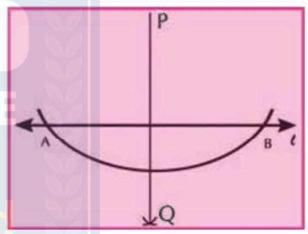
ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ :

'P' କୁ କେନ୍ଦ୍ରବିନ୍ଦୁ ଭାବେ ନେଇ ଏପରି ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର, ଯାହା l କୁ ଛେଦ କରିବ । ଛେଦ ବିନ୍ଦୁର ନାମ ଦିଅ A ଓ B ।



ତୃତୀୟ ସୋପାନ :

ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନ ବଦଳାଇ A ଓ B ବିନ୍ଦୁକୁ କେନ୍ଦ୍ରଭାବେ ନେଇ ଦୁଇଟି ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ଯେପରି ଚାପ ଦୁଇଟି ପରସ୍ପରକୁ ଛେଦ କରିବେ । ଛେଦ ବିନ୍ଦୁର ନାମ ଦିଅ Q ।



ଚତୁର୍ଥ ସୋପାନ :

ଏବେ $\overleftrightarrow{PQ}$ ଅଙ୍କନ କର । $\overleftrightarrow{PQ} \perp l$

ପ୍ରଥମ ରୁ ଦ୍ୱାଦଶ
COMPETITIVE BOOKS
ଓଡ଼ିଶା Board and NCERT
All Books With Solutions
OBS

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 13.6

1. $\overline{AB}$ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର । ଏହାର ଉପରେ X ନାମକ ବିନ୍ଦୁ ନିଅ । X ବିନ୍ଦୁଠାରେ $\overline{AB}$ ରେଖାଖଣ୍ଡ ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କର (କେବଳ କମ୍ପାସ୍ ଓ ସ୍କେଲ୍ ବ୍ୟବହାର କର) ।
2. $\overline{XY}$ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର । ଏହାର ଉପରେ ନ ଥିବା A ବିନ୍ଦୁ ନିଅ । A ବିନ୍ଦୁରୁ $\overline{XY}$ ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କରିବାର ସୋପାନଗୁଡ଼ିକୁ ଲେଖ ।
3. $\overline{PQ}$ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର । ଏହା ଉପରେ S ବିନ୍ଦୁ ନିଅ । S ବିନ୍ଦୁଠାରେ $\overline{PQ}$ ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କର । ଏବେ $\overline{PS}$ ଓ $\overline{QS}$ ର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମାପ ।
4. 9 ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଏକ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର । ଏହାର ନାମ $\overline{AB}$ ଦିଅ । $\overline{AB}$ ଉପରେ ଅବସ୍ଥିତ ନ ଥିବା S ବିନ୍ଦୁ ନେଇ S ବିନ୍ଦୁରୁ $\overline{AB}$ ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କର ।

ଚତୁର୍ଥ ଅଧ୍ୟାୟ (କ)
51 (A) ଧାରା : ମୌଳିକ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ

ଭାରତର ପ୍ରତ୍ୟେକ ନାଗରିକର ନିମ୍ନଲିଖିତ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ ହେବ–

(କ) ସମ୍ବିଧାନ ମାନି ଚଳିବା ଓ ଏହାର ଆଦର୍ଶ ଏବଂ ଜାତୀୟ ପତାକା, ଜାତୀୟ ସଙ୍ଗୀତ ଓ ଅନୁଷ୍ଠାନମାନଙ୍କୁ ସମ୍ମାନ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରିବା;

(ଖ) ଯେଉଁସବୁ ମହନୀୟ ଆଦର୍ଶ ଆମ ଜାତୀୟ ସ୍ୱାଧୀନତା ସଂଗ୍ରାମକୁ ଅନୁପ୍ରାଣିତ କରିଥିଲା, ତାହାକୁ ସ୍ମରଣ ଓ ଅନୁସରଣ କରିବା;

(ଗ) ଭାରତର ସାର୍ବଭୌମ, ଏକତା ଓ ସଂହତିର ସୁରକ୍ଷା କରିବା;

(ଘ) ଦେଶର ପ୍ରତିରକ୍ଷା କରିବା ଓ ଆବଶ୍ୟକ ପଡ଼ିଲେ ଜାତୀୟ ସେବା ପ୍ରଦାନ କରିବା;

(ଙ) ଧର୍ମନୈତିକ, ଭାଷାଗତ, ଆଞ୍ଚଳିକ କିମ୍ବା ଗୋଷ୍ଠୀଗତ ଭିନ୍ନତାକୁ ଅତିକ୍ରମ କରି ଭାରତର ସବୁ ଅଧିବାସୀମାନଙ୍କ ମଧ୍ୟରେ ସହମତିତା ଓ ଭ୍ରାତୃଭାବ ପ୍ରତିଷ୍ଠା କରିବା ଏବଂ ନାରୀମାନଙ୍କର ସମ୍ମାନରେ ଆଞ୍ଚ ଆସିବା ଭଳି କାର୍ଯ୍ୟରୁ ନିବୃତ୍ତ ରହିବା;

(ଚ) ଆମର ବିବିଧ ସଂସ୍କୃତିର ମୂଲ୍ୟବାନ ଐତିହ୍ୟକୁ ଯଥାର୍ଥ ମୂଲ୍ୟ ଦେବା ଓ ସାଇତି ରଖିବା;

(ଛ) ଅରଣ୍ୟ, ହ୍ରଦ, ନଦୀ, ପଶୁପକ୍ଷୀ ସମ୍ବଳିତ ପ୍ରାକୃତିକ ପରିବେଷ୍ଟନୀର ସୁରକ୍ଷା ଏବଂ ଉନ୍ନତି କରିବା ଓ ଜୀବମାନଙ୍କ ପ୍ରତି ସଦୟ ହେବା;

(ଜ) ବୈଜ୍ଞାନିକ ମୂଲ୍ୟବୋଧ, ମାନବିକତା ଓ ଅନୁସନ୍ଧିତ୍ସା ତଥା ସଂସ୍କାର ମନୋଭାବ ଧାରଣ କରିବା;

(ଝ) ସର୍ବସାଧାରଣ ସମ୍ପତ୍ତିର ସୁରକ୍ଷା କରିବା ଓ ହିଂସା ତ୍ୟାଗ କରିବା;

(ଞ) ପ୍ରତ୍ୟେକ କ୍ଷେତ୍ରରେ ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ଓ ସମଷ୍ଟିଗତ ଉତ୍କର୍ଷ ପାଇଁ ଚେଷ୍ଟା କରିବା ଯାହା ଫଳରେ ଦେଶ ସର୍ବଦା ଉଚ୍ଚତର ଚେଷ୍ଟା ଓ କୃତିତ୍ୱ ଦିଗରେ ଆଗେଇ ଯିବ ।

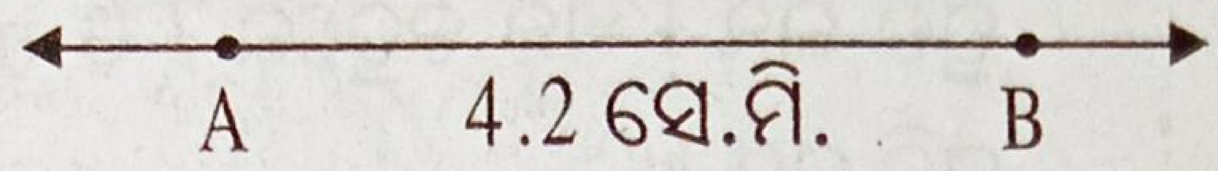
(ଟ) ମାତା ପିତା ହୁଅନ୍ତୁ ବା ଅଭିଭାବକ, ସେ ତାଙ୍କର ଛଅ ବର୍ଷରୁ ଚଉଦ ବର୍ଷ ବୟସ ମଧ୍ୟରେ ଥିବା ସନ୍ତାନ ବା ପ୍ରତିପାଳିତଙ୍କୁ ଶିକ୍ଷାଲାଭର ସୁଯୋଗ ଯୋଗାଇଦେବେ ।

ପ୍ରଥମ ରୁ ସ୍ନାତକ
COMPETITIVE BOOKS
ଓଡ଼ିଶା Board and NCERT
All Books With Solution
OBS

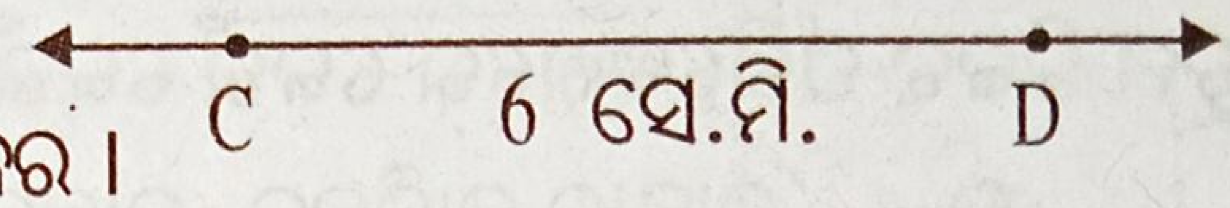
ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ – 13.1

1. କେବଳ ସ୍କେଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରି 4.2 ସେ.ମି. ଓ 6 ସେ.ମି. ମାପର ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର ।

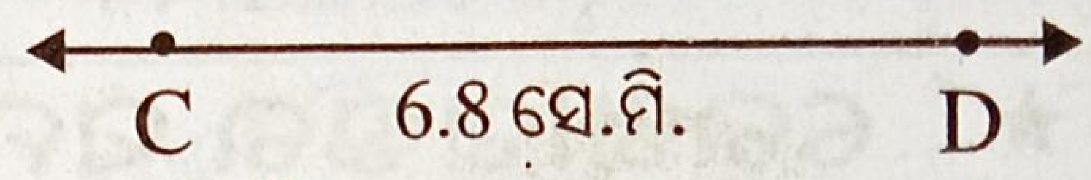
ଉ– (i) ସ୍କେଲ, ଖାତା ଉପରେ ପକାଇ ଆରମ୍ଭ ବିନ୍ଦୁ 'O' ପାଖରେ ବିନ୍ଦୁଟିଏ ଦିଅ । ବିନ୍ଦୁର ନାମ A ଦିଅ ତା'ପରେ 4.2 ସେ.ମି. ନେଇ ଆଉ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ Bବିନ୍ଦୁ ଦିଅ ।



(ii) AB ବିନ୍ଦୁ ଦୁଇଟି ଯୋଗ କର । ବର୍ତ୍ତମାନ $\overline{AB}$ = 4.2 ସେ.ମି. ହେବ । ସେହିପରି ତୁମେ 6 ସେ.ମି. ମାପର ରେଖାଖଣ୍ଡ ନିଜେ କର ।



2. ସ୍କେଲ୍ ଓ କମ୍ପାସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି 6.8 ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟର ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର ।



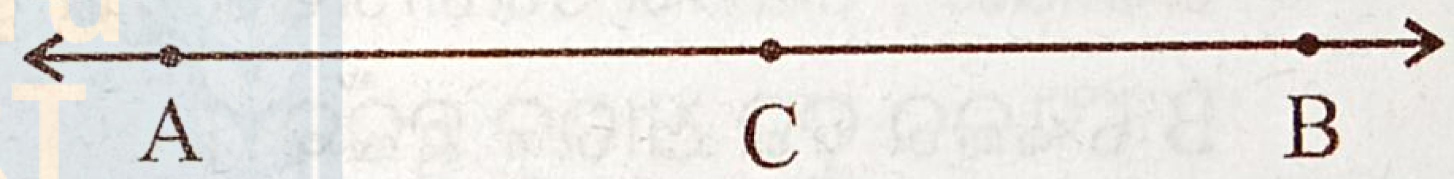
ଉ– (i) ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ କର ।

(ii) ଏହି ସରଳରେଖା ଉପରେ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ ଚିହ୍ନଟ କର, ତାହାର ନାମ C ଦିଅ ।

(iii) ଗୋଟିଏ ସ୍କେଲ୍ ନିଅ । ସ୍କେଲର '0' ଚିହ୍ନ ଉପରେ କମ୍ପାସର କଣ୍ଟା ମୁନ ରଖି କମ୍ପାସ ଖୋଲି ପେନସିଲ୍‌ର ମୁନକୁ 6.8 ସେ.ମି. ଉପରେ ରଖ ।

(iv) ଏବେ କମ୍ପାସଟିକୁ ସ୍କେଲ ଉପରୁ ଉଠାଇ ଆଣ । ସରଳରେଖା ଉପରିସ୍ଥ 'C' ବିନ୍ଦୁ ଉପରେ କମ୍ପାସ କଣ୍ଟା ମୁନକୁ ରଖ । ପେନ୍‌ସିଲ୍‌ର ମୁନଟି ସରଳରେଖାର ଯେଉଁଠାରେ ରହିଲା ତାହାର ନାମ D ଦିଅ, ଏବେ $\overline{CD}$ ରେଖାଖଣ୍ଡର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 6.8 ସେ.ମି. ।

3. ସ୍କେଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରି 8 ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟର $\overline{AB}$ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର । ସେହି $\overline{AB}$ ରେଖାଖଣ୍ଡରୁ 4.5 ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟର $\overline{AC}$ ରେଖାଖଣ୍ଡ କାଟିଦିଅ । $\overline{BC}$ ର ଦୈର୍ଘ୍ୟ କେତେ ହେଉଛି ମାପ ।



ଉ– (i) ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ କର ।

(ii) ଏହି ସରଳରେଖା ଉପରେ ଗୋଟିଏ ବିନ୍ଦୁ ଚିହ୍ନଟ କରି A ନାମ ଦିଅ ।

(iii) କମ୍ପାସର ମୁନକୁ ସ୍କେଲର '0' ଉପରେ ରଖି ପେନ୍‌ସିଲ୍ ମୁନକୁ କମ୍ପାସରୁ 8ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟର ମାପ ଆଣି ସରଳରେଖା ଚାପ କାଟ । ଯେଉଁ ଚାପ କାଟିଲ ତାହାର ନାମ B ଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ $\overline{AB}$ = 8 ସେ.ମି. ।

(iv) ବର୍ତ୍ତମାନ $\overline{AB}$ ରେଖାଖଣ୍ଡରୁ 4.5 ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟର $\overline{AC}$ ରେଖାଖଣ୍ଡର ଚାପ କାଟି ଦିଅ । ଚାପ ଯେଉଁଠି କଟିଲା ତାହାର ନାମ C ଦିଅ ।

(v) $\overline{BC}$ ର ଦୈର୍ଘ୍ୟ କମ୍ପାସରେ ମାପି ଲେଖ । $\overline{BC}$ =3.5 ସେ.ମି. ।

∴ $\overline{BC}$ = 3.5 ସେ.ମି.

4. କେବଳ ସ୍କେଲ୍ ବ୍ୟବହାର କରି 5 ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟର ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କରିବାବେଳେ କେଉଁ କେଉଁ ସୋପାନ ଦେଇ କାର୍ଯ୍ୟ କରିବ ଲେଖ ।

ଉ – (i) ଖାତା ଉପରେ ସ୍କେଲ ପକାଇ ସ୍କେଲର '0' ପାଖରେ ବିନ୍ଦୁ ନିଅ । ତାପରେ 5 ସେ.ମି. ଚାପର ବିନ୍ଦୁଟିଏ ନିଅ ।

(ii) ବର୍ତ୍ତମାନ ଦୁଇ ବିନ୍ଦୁକୁ ସ୍କେଲଦ୍ୱାରା ଯୋଗ କର ।

(iii) ତାହାର ନାମ AB ଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ $\overline{AB}$ = 5 ସେ.ମି. ।

COMPETITIVE BOOKS

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ – 13.2

1. 7.6 ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କରି ଏହାର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କର ।

ଉ –(i) 7.6 ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ରେଖାଖଣ୍ଡ ସ୍କେଲ ଦ୍ୱାରା ଅଙ୍କନ କର । ତାହାର ନାମ AB ଦିଅ ।

(ii) A ବିନ୍ଦୁରେ କମ୍ପାସର ମୁନକୁ ରଖି ରେଖାଖଣ୍ଡର ଅଧାରୁ ବେଶି ନେଇ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ।

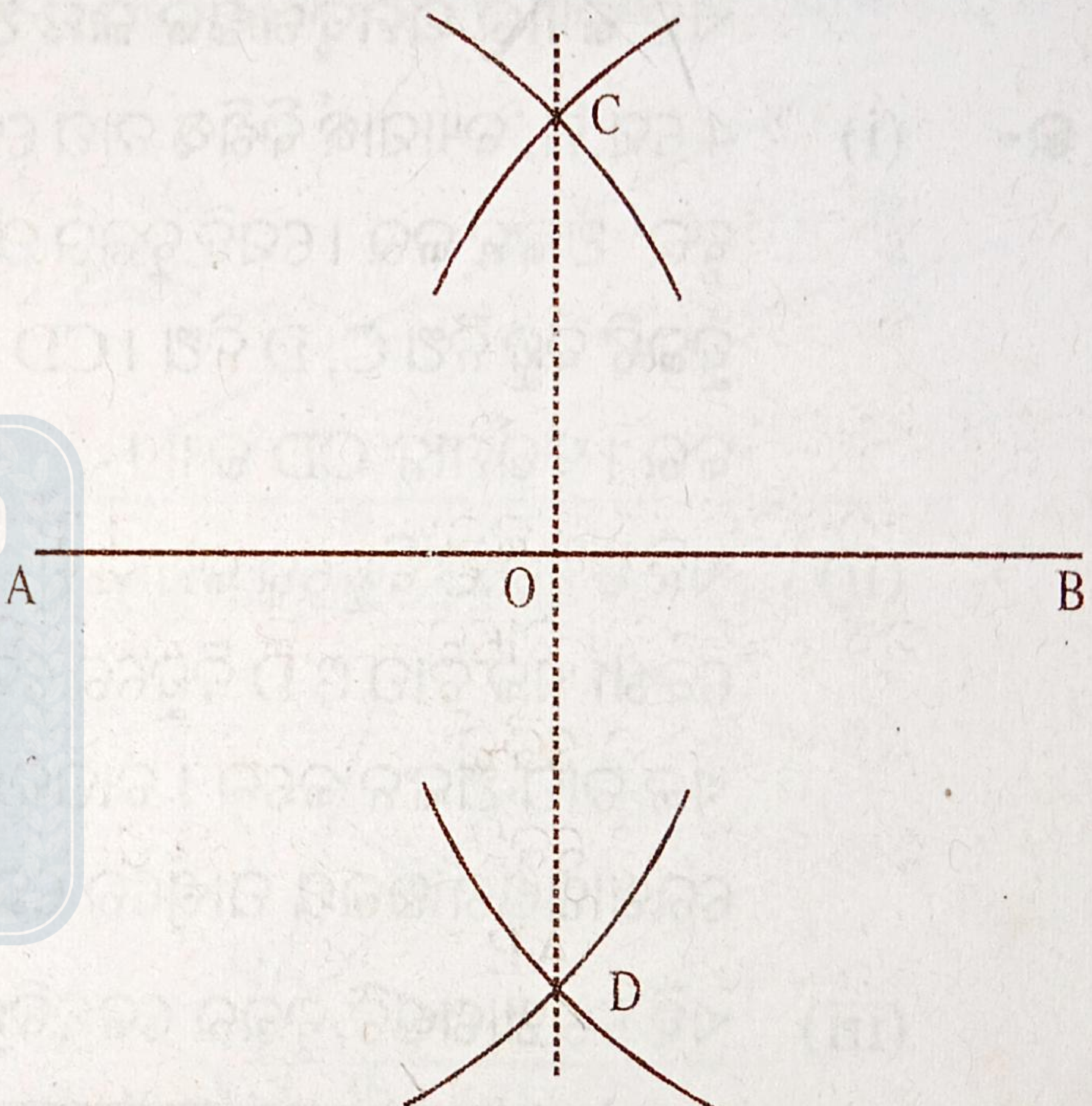
(iii) ସେହିପରି B ବିନ୍ଦୁରେ କମ୍ପାସର ମୁନକୁ ରଖି ଅନ୍ୟ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ।

(iv) ଚାପ ଦ୍ୱୟ ପରସ୍ପରକୁ ରେଖାଖଣ୍ଡର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଛେଦ କରିବେ ।

(v) ଚାପଦ୍ୱୟ ପରସ୍ପରକୁ ଯେଉଁଠି ଛେଦ କରିବେ ସେଠାରେ C ଓ D ନାମ ଦିଅ ।

(vi) ବର୍ତ୍ତମାନ CD କୁ ଯୋଗକର ।

(vii) ଏହା AB କୁ O ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବ । $\overline{AO} = \overline{OB}$ ।



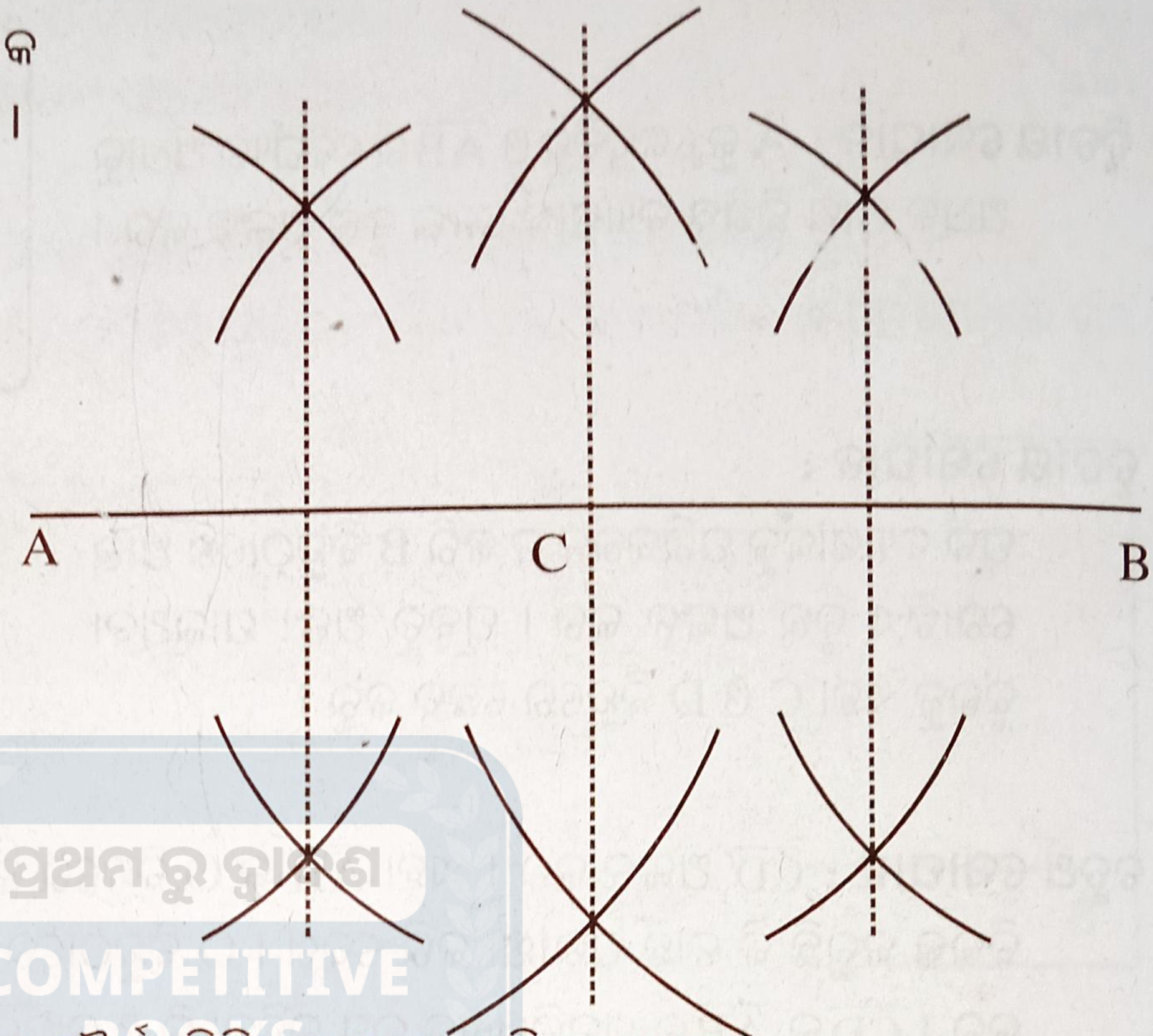
$\overline{CD}$, $\overline{AB}$ ର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ ।

ପ୍ରଥମ ରୁ ଦ୍ୱାଦଶ COMPETITIVE BOOKS (ଓଡ଼ିଶା Board and NCERT All Books With Solutions OBS

2. ୫.4 ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ରେଖାଖଣ୍ଡ $\overline{AB}$ ଅଙ୍କନ କର । ଏହାକୁ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡ କରି ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁକୁ C ନାମ ଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ $\overline{AC}$ ଓ $\overline{BC}$ ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡ କର । ରେଖାଖଣ୍ଡଟି କେତୋଟି ସମାନ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଖଣ୍ଡରେ ପରିଣତ ହେଲା । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଖଣ୍ଡର ମାପ କେତେ ହେଉଛି ମାପି ଦେଖ ।

ଉ – (i) ୫.4 ସେ.ମି.ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ରେଖା ସ୍କେଲ ଦ୍ୱାରା ଅଙ୍କନ କର ।

(ii) A ବିନ୍ଦୁରେ କମ୍ପାସ ମୁନ ରଖି ଏକ ଚାପ ଓ B ବିନ୍ଦୁରେ କମ୍ପାସ ମୁନ ରଖି ଅନ୍ୟ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କଲେ ଚାପ ଦ୍ୱୟ ପରସ୍ପରକୁ ରେଖାଖଣ୍ଡର ଉପର ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଛେଦ କରିବେ । ଦୁଇ ଛେଦବିନ୍ଦୁ ବିନ୍ଦୁଯୋଗ କର ।



(iii) ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡ ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁକୁ C ନାମ ଦିଅ । ବର୍ତ୍ତମାନ ପୂର୍ବଭଳି $\overline{AC}$ ଓ $\overline{BC}$ ପ୍ରତ୍ୟେକକୁ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡ କର ।

(iv) ବର୍ତ୍ତମାନ ରେଖାଖଣ୍ଡଟି 4ଟି ସମାନ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଖଣ୍ଡରେ ପରିଣତ ହେବ ।

(v) ପ୍ରତ୍ୟେକ ରେଖା ଖଣ୍ଡର ମାପ 2.1 ସେ.ମି. ।

ରେଖାଖଣ୍ଡଟି ଚାରି ସମାନ ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ଖଣ୍ଡ ହେଲା । ପ୍ରତ୍ୟେକ ଖଣ୍ଡର ଦୈର୍ଘ୍ୟ 2.1 ସେ.ମି. ।

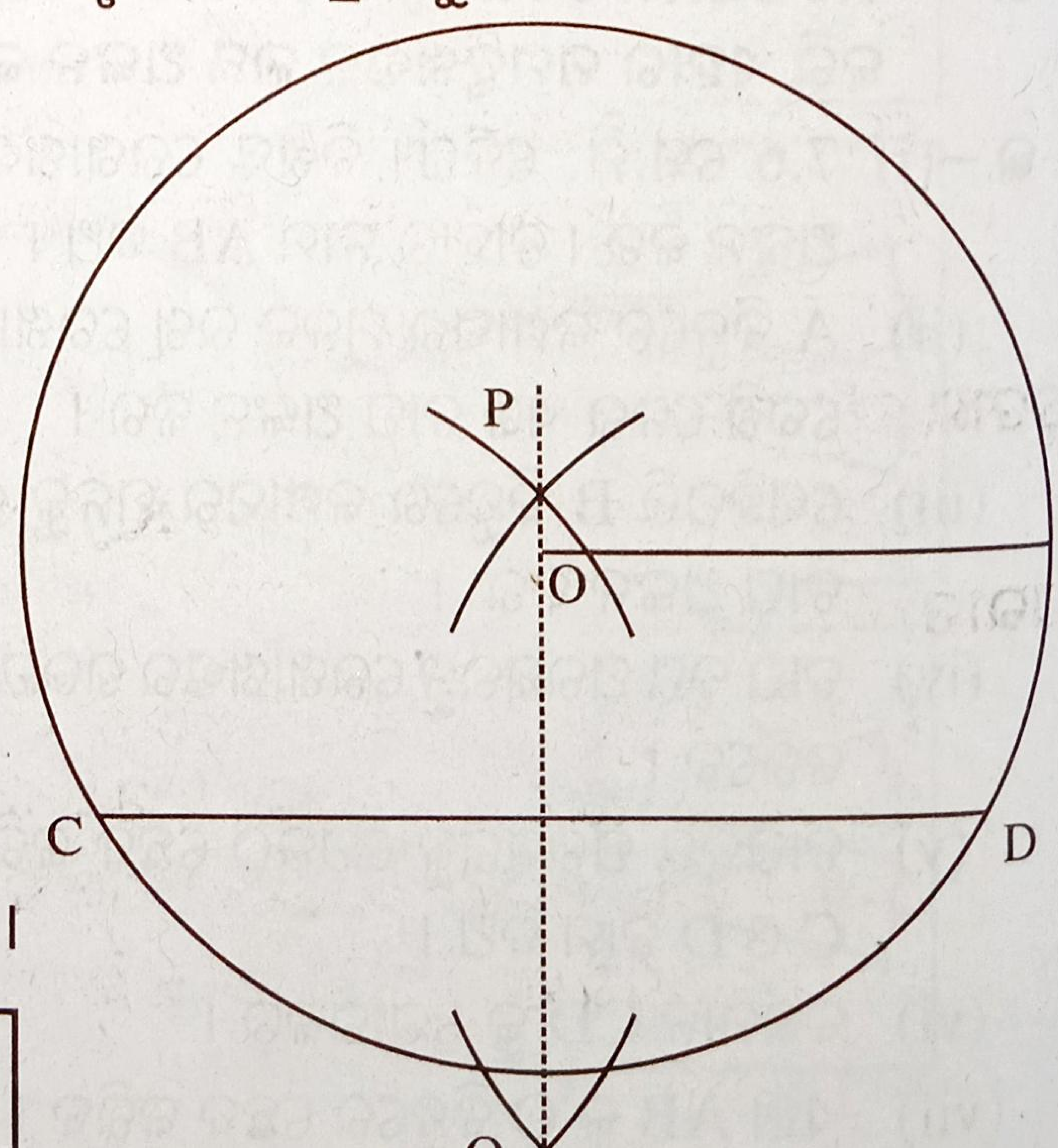
ପ୍ରଥମ ରୁ ଦ୍ୱାଦଶ COMPETITIVE BOOKS ଓଡ଼ିଶା Board and NCERT All Books With Solutions

3. (କ) 4 ସେ.ମି. ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କର । ସେହି ବୃତ୍ତରେ ଏକ ଜ୍ୟା ଅଙ୍କନ କର । ଏହି ଜ୍ୟାର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କର । ଏହା ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ର ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ ଯାଉଛି କି ?

ଉ- (i) 4 ସେ.ମି. ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଚାପ ନେଇ ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କର । ସେହି ବୃତ୍ତର ପରିଧି ଉପରେ ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ ନିଅ C, D ନିଅ । CD ବିନ୍ଦୁକୁ ଯୋଗ କର । ବର୍ତ୍ତମାନ CD ଜ୍ୟା ।

(ii) ଏହି ଜ୍ୟାର C ବିନ୍ଦୁରେ କମ୍ପାସ ମୁନ ରଖି ଅଧାରୁ ବେଶୀ ଏକ ଚାପ ଓ D ବିନ୍ଦୁରେ ସେହିପରି ଅନ୍ୟ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କଲେ । ଚାପଦ୍ୱୟ ପରସ୍ପରକୁ ରେଖାଖଣ୍ଡର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଛେଦ କରିବେ ।

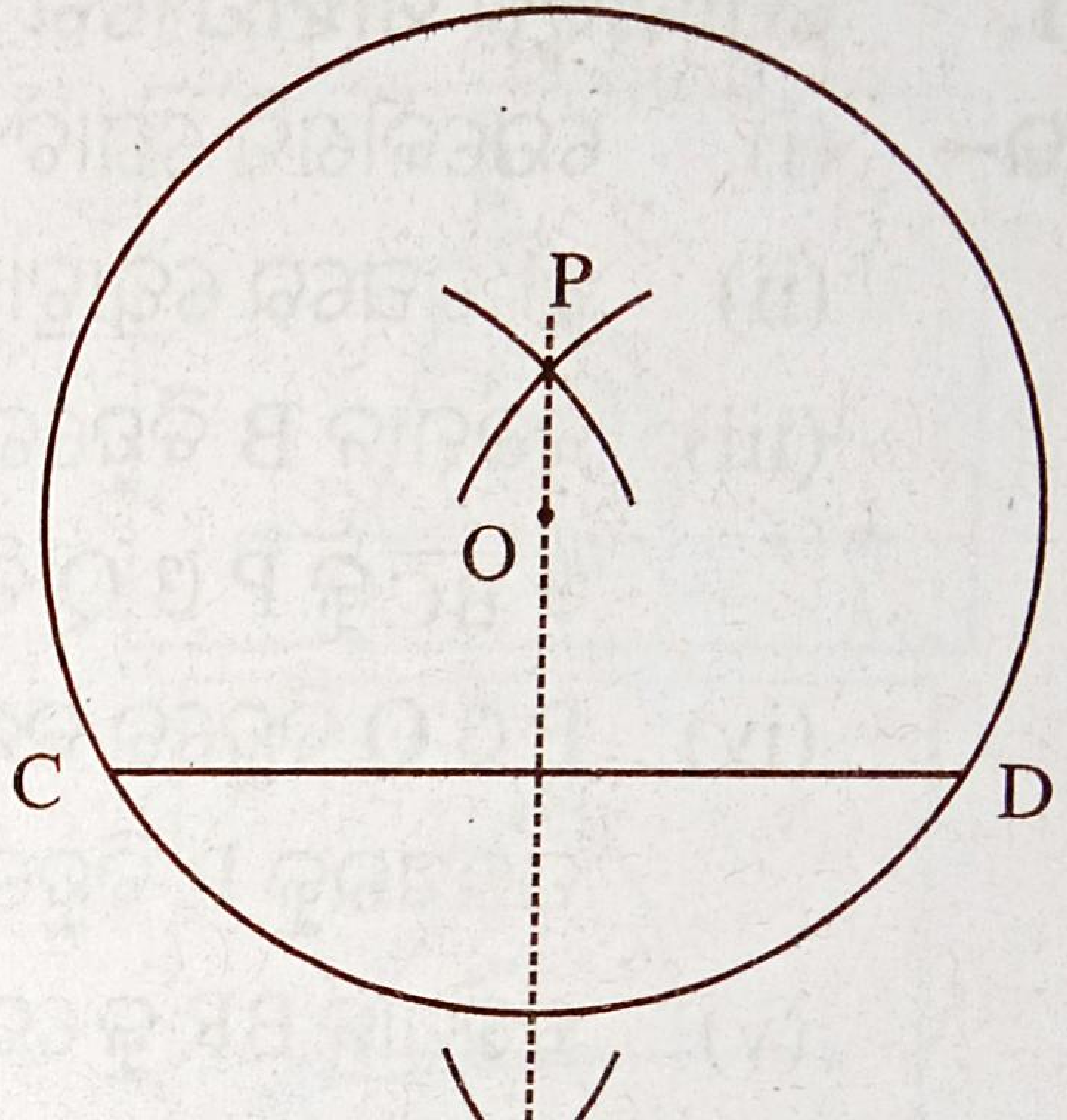
(iii) ଏହି ରେଖାଖଣ୍ଡଟି ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ରବିନ୍ଦୁଦେଇ ଯାଉଛି ।



ଜ୍ୟାର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ର ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ ଯାଏ ।

(ଖ) ଯେକୌଣସି ମାପବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କର । ଏହାର ଗୋଟିଏ ଜ୍ୟା ଅଙ୍କନ କରି ତା'ର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କର । ଏହି ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ର ଦେଇ ଯାଉଛି କି ?

ଉ – (i) ଯେ କୌଣସି ମାପ ବିଶିଷ୍ଟ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧନେଇ ଗୋଟିଏ ବୃତ୍ତ ଅଙ୍କନ କର । ବୃତ୍ତର ପରିଧି ଉପରେ ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ ନିଅ ଓ ତାକୁ ଯୋଗ କଲେ ଜ୍ୟା ମିଳିବ ।



(ii) ଜ୍ୟାକୁ ପୂର୍ବଭଳି ଅଧାରୁ ବେଶୀ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ଚାପ କାଟିଲେ ପରସ୍ପରକୁ ଛେଦ କରିବ । ଏହି ଛେଦ ବିନ୍ଦୁ ଦୁଇଟିକୁ ଯୋଗକଲେ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ରେଖାଖଣ୍ଡ ମିଳିବ ।

(iii) ଏହି ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ ବୃତ୍ତର କେନ୍ଦ୍ର ଦେଇ ଯାଉଛି ।

COMPETITIVE BOOKS ଓଡ଼ିଶା Board and NCERT All Books With Solutions

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ – 13.3

1. ପ୍ରୋଟାକ୍ଟର ସାହାଯ୍ୟରେ 50° ମାପର ଏକ କୋଣ ଅଙ୍କନ କର । ଏହାର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଅଙ୍କନ କର ।

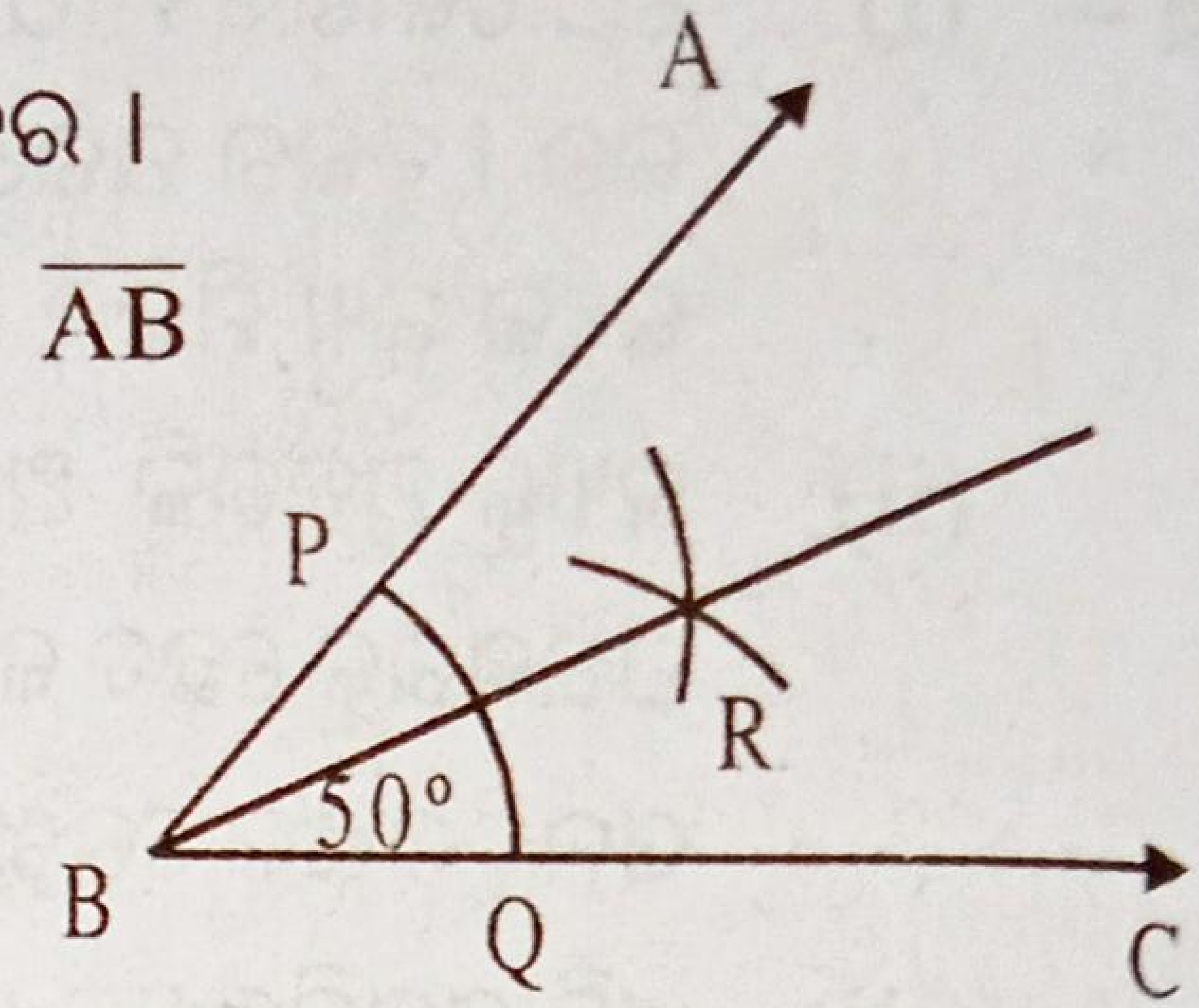
ଉ– (i) ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର ।

(ii) ତା'ଉପରେ ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ପକାଇ 50° ମାପର $\angle ABC$ ଅଙ୍କନ କର ।

(iii) ବର୍ତ୍ତମାନ B ବିନ୍ଦୁରେ କମ୍ପାସ ରଖି ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର । ଚାପଟି $\overline{AB}$ ଓ $\overline{BC}$ କୁ P ଓ Q ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରୁ ।

(iv) P ଓ Q ବିନ୍ଦୁରେ କମ୍ପାସ ରଖି ଦୁଇଟି ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ଯେପରି ପରସ୍ପରକୁ R ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବ ।

(v) ବର୍ତ୍ତମାନ BR କୁ ଯୋଗ କର । $\overline{BR}$, $\angle ABC$ର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ।



ପ୍ରଥମ ରୁ ଦ୍ୱାଦଶ
COMPETITIVE BOOKS
ଓଡ଼ିଶା Board and NCERT
All Books With Solutions
OBS

$\angle PQR$ ର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ $\overline{QM}$ ।

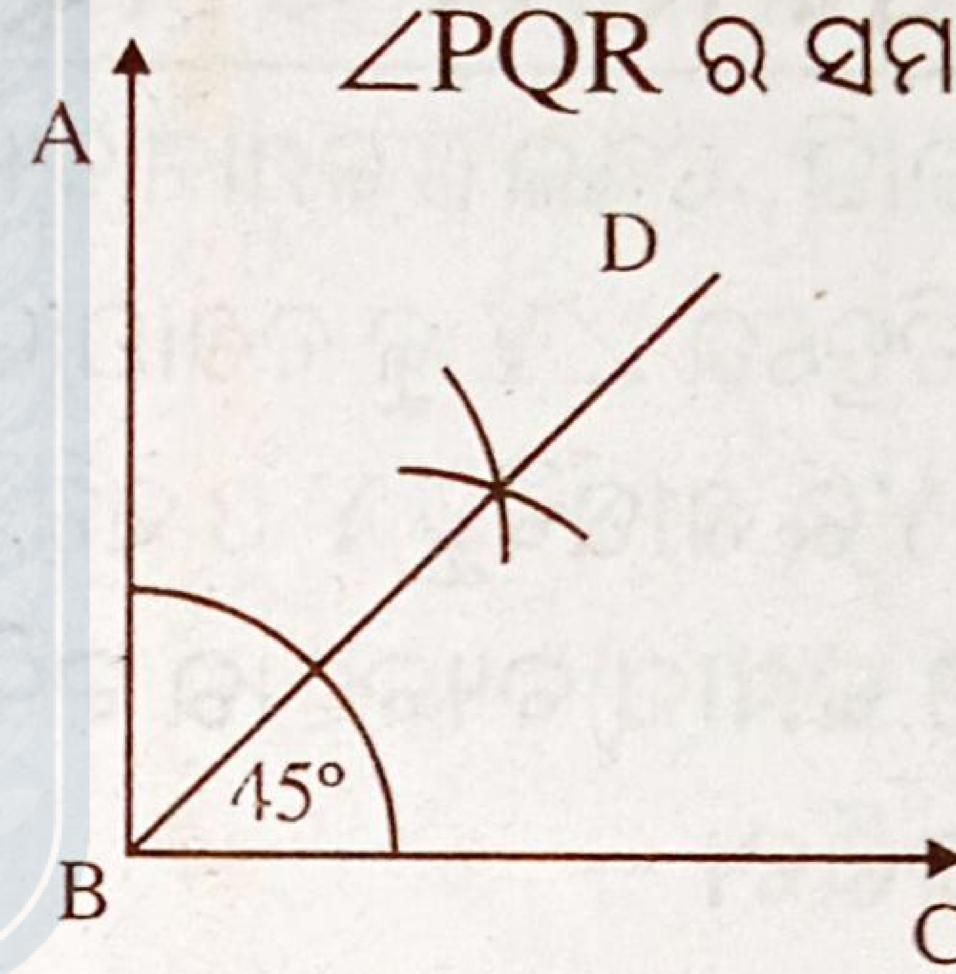
2. ଗୋଟିଏ ସମକୋଣର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଅଙ୍କନ କର ।

ଉ– (i) ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ସାହାଯ୍ୟରେ 90° କୋଣ ଅଙ୍କନ କର ।

(ii) 90° କୋଣକୁ ପୂର୍ବଭଳି ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ କର ।

$\angle ABC = 90^\circ$ ।

$\angle ABC$ ର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ $\overline{BD}$ ।



3. 80° ପରିମାଣର ଏକ କୋଣ ଅଙ୍କନ କରି ତାହାକୁ ଚାରି ସମାନ ଭାଗରେ ବିଭକ୍ତ କର ।

ଉ– (i) ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ସାହାଯ୍ୟରେ 80° ପରିମାଣ କୋଣ ଅଙ୍କନ କର ।

(ii) ପ୍ରଥମେ ତାକୁ ପୂର୍ବଭଳି ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ କର ।

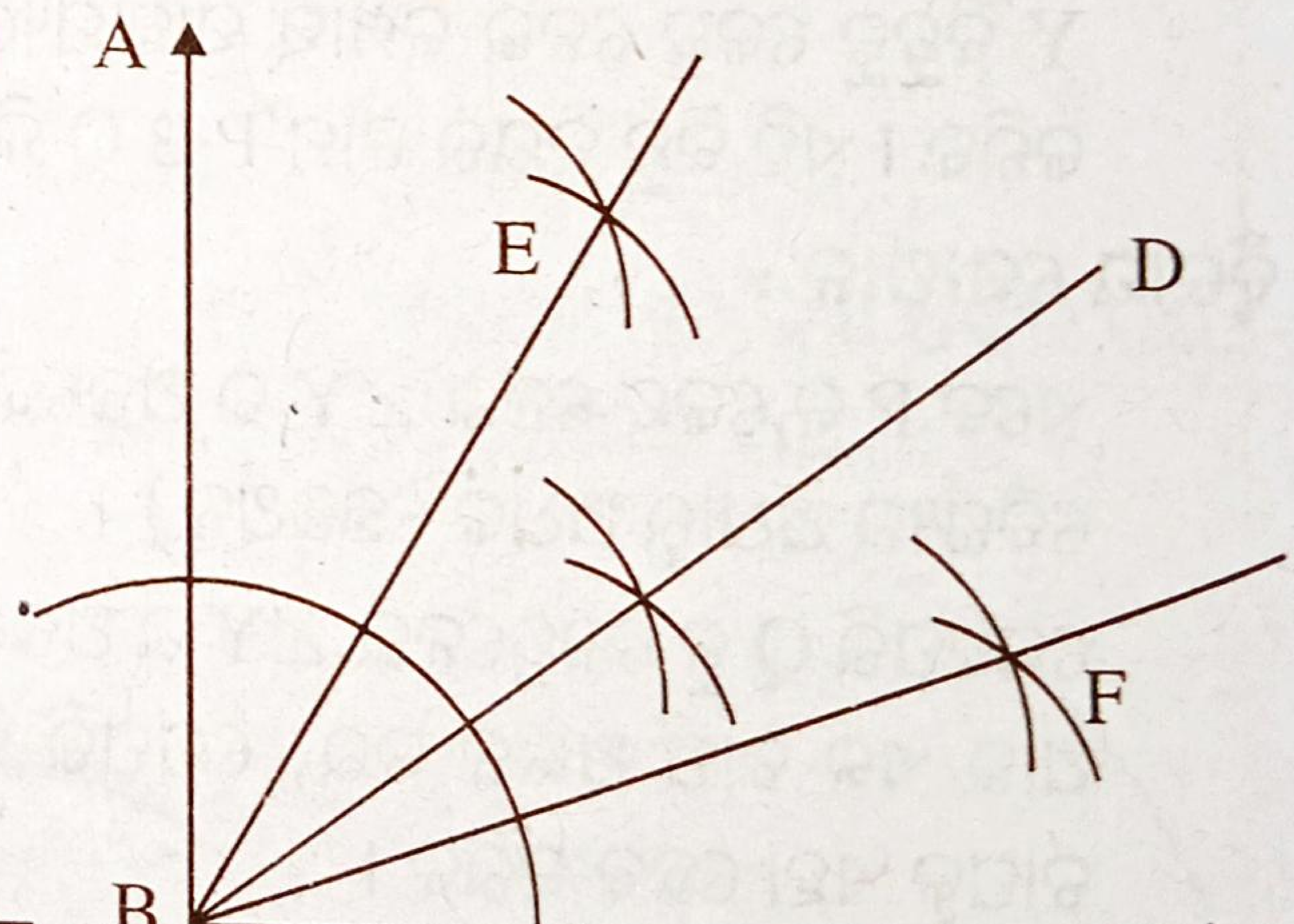
(iii) ପୁଣି ପ୍ରତ୍ୟେକ ଚାପକୁ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ କର ।

(iv) ବର୍ତ୍ତମାନ ଚାରି ସମାନ ଭାଗ ହେଲା ।

$\angle ABC = 80^\circ$

$\angle ABD = \angle DBC = 40^\circ$

$\angle ABE = \angle EBD = \angle DBF = \angle FBC = 70^\circ$



ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ – 13.4

1. ତଳେ କେତେଗୁଡ଼ିଏ କୋଣର ପରିମାଣ ଲେଖାଯାଇଛି । କେବଳ ସ୍କେଲ୍ ଓ କମ୍ପାସ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ କେଉଁ ମାପର କୋଣ ଅଙ୍କନ ହୋଇପାରିବ ବାଛି ଲେଖ ।

60°, 35°, 40°, 90°, 30°, 110°, 45°, 20°, 15°, 75°, 100°, 150°

ଉ– 60°, 90°, 30°, 45°, 15°, 75°, 150° ମାପର କୋଣ କେବଳ ସ୍କେଲ୍ ଓ କମ୍ପାସ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ହୋଇପାରିବ ।

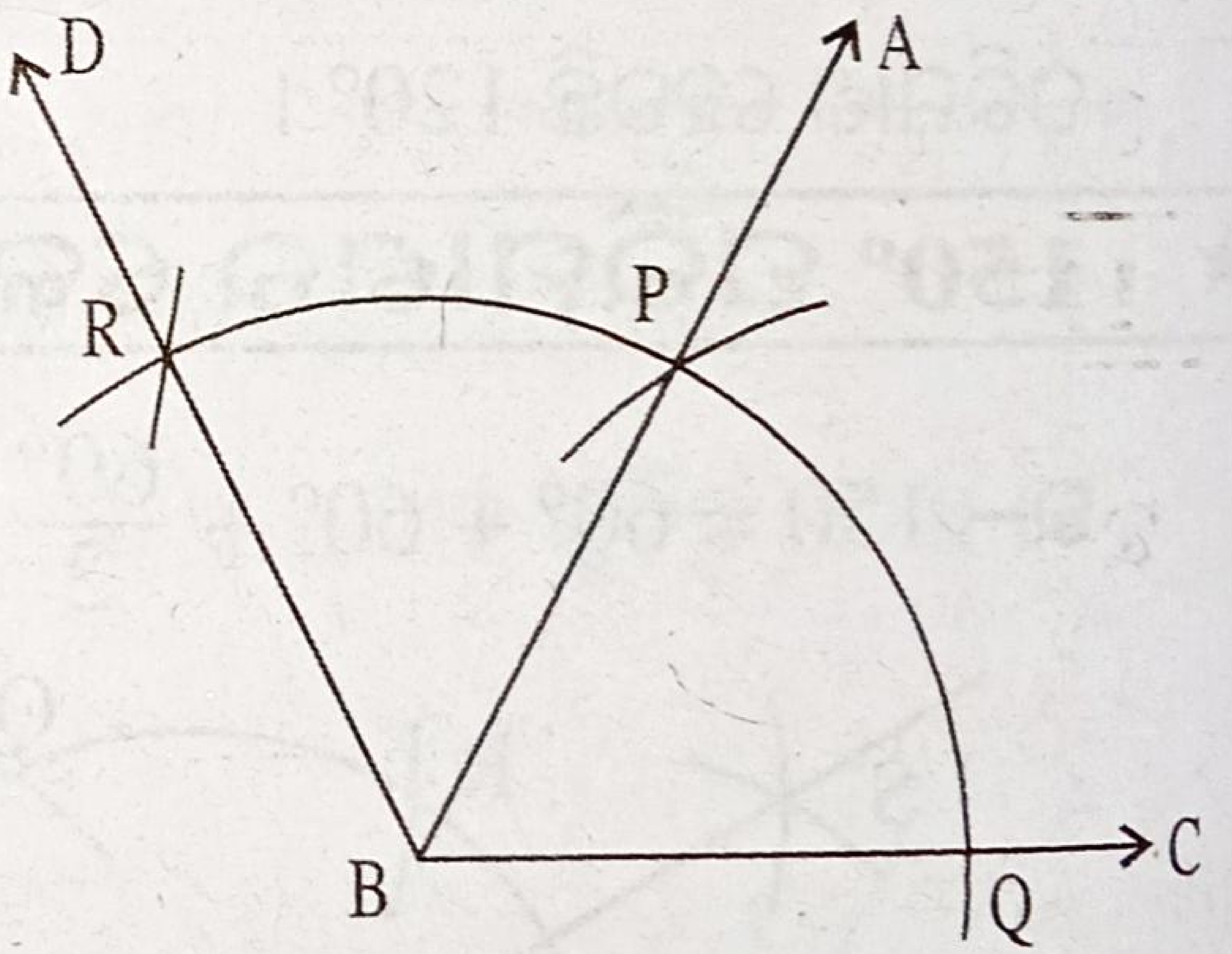
2. **(କ)** କମ୍ପାସ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ **60°** ଓ **120°** ପରିମାଣର କୋଣ ଅଙ୍କନ କର ।

ଉ– (i) ଯେକୌଣସି ରେଖାଖଣ୍ଡ $\overline{BC}$ ଅଙ୍କନ କର ।

(ii) $\overline{BC}$ ର B ବିନ୍ଦୁରେ ଯେକୌଣସି ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର । ଚାପଟି $\overline{BC}$ କୁ Q ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦକରୁ । Q ବିନ୍ଦୁରେ କମ୍ପାସ ମୁନ ରଖି ସମପରିମାଣର ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ଯାହା ପୂର୍ବୋକ୍ତ ଚାପକୁ P ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବ । $\overrightarrow{BP}$ ଅଙ୍କନ କଲେ $\angle ABC = 60°$ ହେବ ।

(iii) ବର୍ତ୍ତମାନ PQ = PR ଚାପ ଅଙ୍କନ କର । $\overrightarrow{BR}$ କୁ ଯୋଗକରି ବଢ଼ାଅ ।

(iv) $\angle DBC = 60° + 60° = 120°$ ହେବ ।



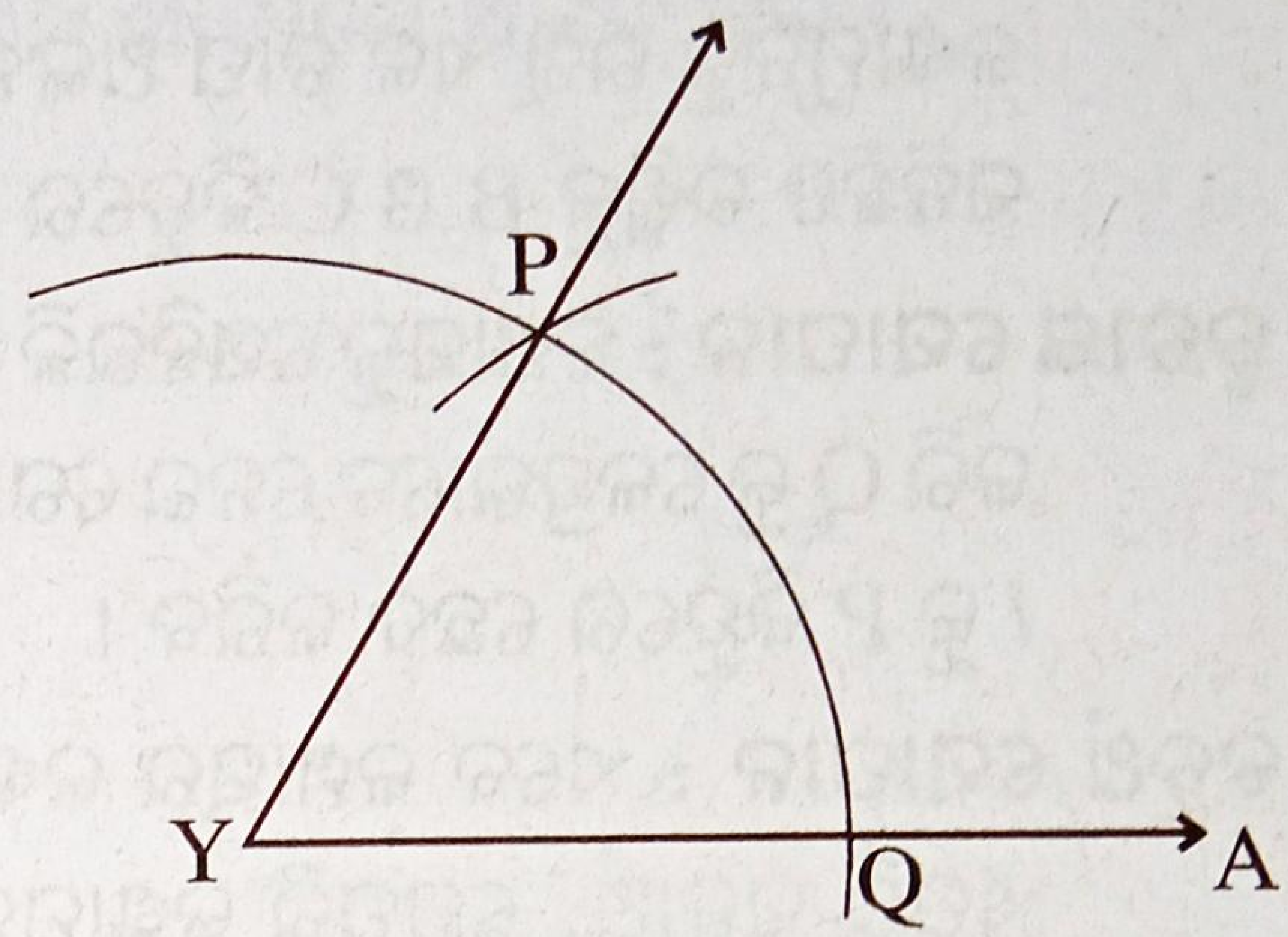
$\angle ABC = 60°$ ।

$\angle DBC = 60° + 60° = 120°$ ।

COMPETITIVE BOOKS
All Books With Solutions

(ଖ) 60° ପରିମାଣର କୋଣ କିପରି ଅଙ୍କନ କଲ, ତା'ର ସୋପାନଗୁଡ଼ିକୁ ଲେଖ ।

ଉ- ସୋପାନ–



(i) $\overrightarrow{YA}$ ଯେକୌଣସି ଏକ ରଶ୍ମି ଅଙ୍କନ କର ।

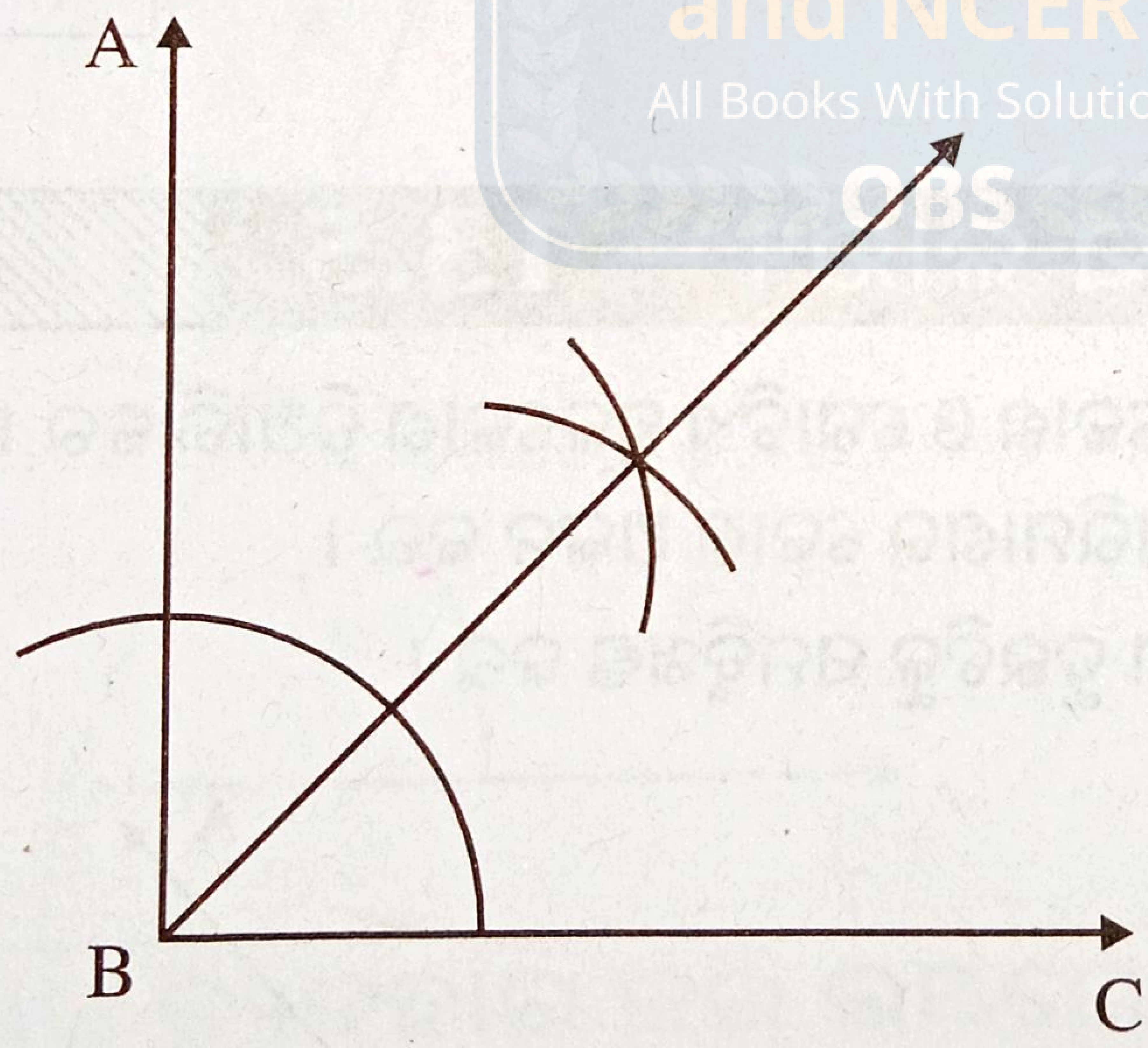
(ii) କମ୍ପାସର କଣ୍ଟାମୁନକୁ Y ବିନ୍ଦୁ ଉପରେ ରଖ । ଯେକୌଣସି ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ଯାହା YA ରଶ୍ମିକୁ Q ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବ ।

(iii) ଏବେ କମ୍ପାସର କଣ୍ଟାମୁନରୁ Q ବିନ୍ଦୁ ଉପରେ ରଖି ଏପରି ଏକ ରଶ୍ମି ଅଙ୍କନ କର ଯାହା Q ବିନ୍ଦୁଦେଇ ପୂର୍ବରୁ ଅଙ୍କାଯାଇଥିବା ଚାପକୁ P ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବ ।

(iv) Y ଓ P କୁ ଯୋଗ କଲେ ∠PYQ ପାଇବ, ଯାହାର ମାପ 60° ।

3. ସ୍କେଲ୍ ଓ ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର ବ୍ୟବହାର କରି 90° ପରିମାଣର ଗୋଟିଏ କୋଣ ଅଙ୍କନ କର । କମ୍ପାସ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ଏହାକୁ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡ କର ।

ଉ-



ପ୍ରୋଟାକ୍ଟର ସାହାଯ୍ୟରେ ∠ABC = 90° କୋଣ ଅଙ୍କନ କରି ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡ କରାଗଲା ।

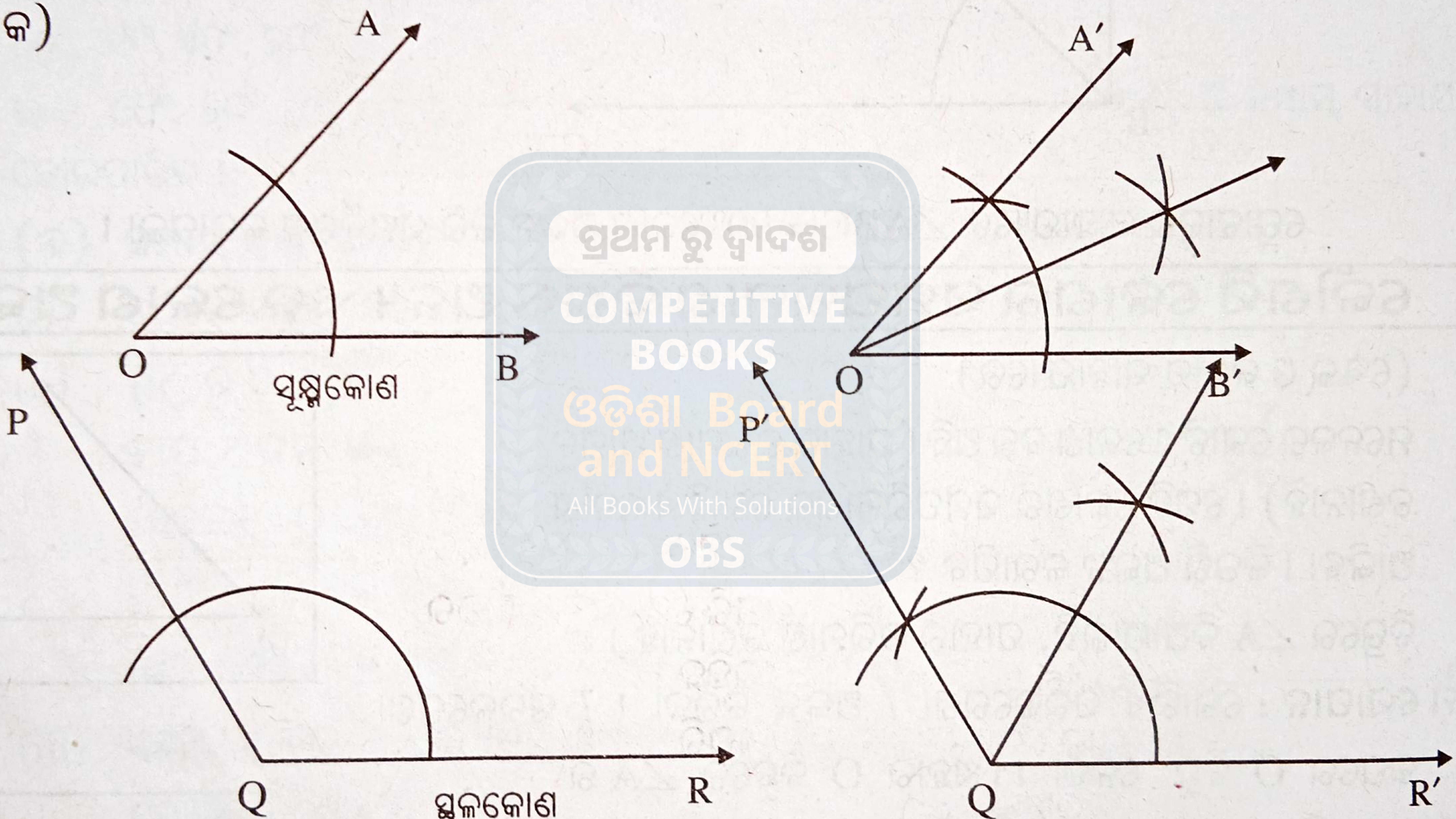
COMPETITIVE BOOKS ଓଡ଼ିଶା Board and NCERT All Books With Solutions CBS

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ – 13.5

1. (କ) ତୁମ ଖାତାରେ ଗୋଟିଏ ସୂକ୍ଷ୍ମକୋଣ ଓ ଗୋଟିଏ ସ୍ଥୂଳକୋଣ ତିଆରି କର । କମ୍ପାସ୍ ସାହାଯ୍ୟରେ ସେହି କୋଣ ଦୁଇଟିର ସମ ପରିମାଣର କୋଣ ଅଙ୍କନ କର ।

(ଖ) ଏବେ ତୁମେ ପାଇଥିବା କୋଣ ଦୁଇଟିକୁ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡ କର ।

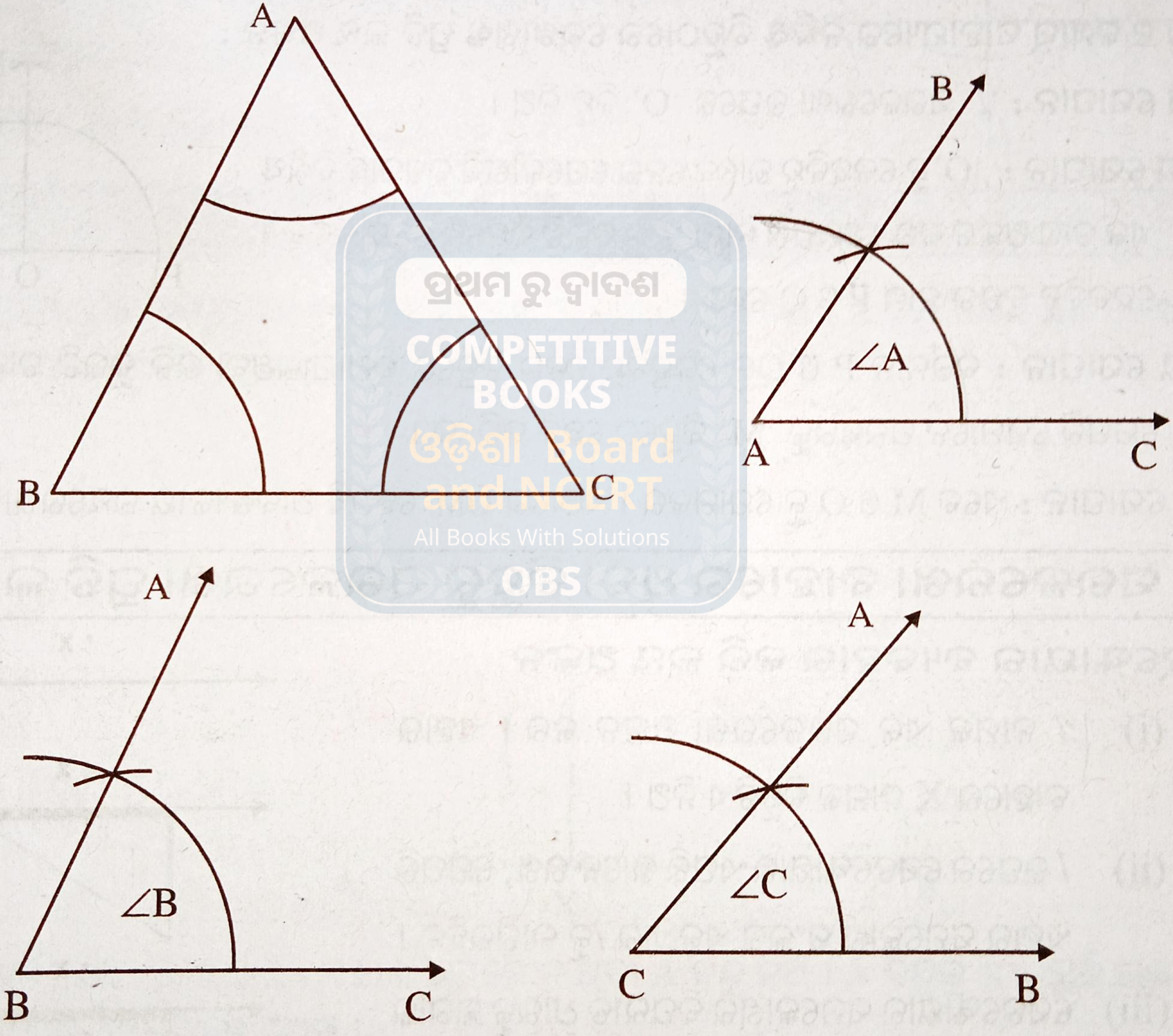
ଉ– (କ)



ପ୍ରଥମ ରୁ ଦ୍ୱାଦଶ
COMPETITIVE BOOKS
ଓଡ଼ିଶା Board and NCERT
All Books With Solutions
OBS

2. କାଗଜ କାଟି ଗୋଟିଏ ତ୍ରିଭୁଜ ତିଆରି କର । ଏହାର ନାମ ABC ଦିଅ । ଏହି ତ୍ରିଭୁଜର ତିନୋଟିଯାକ କୋଣର ସମ ପରିମାଣର କୋଣ ଅଲଗା ଅଲଗା କରି ତୁମ ଖାତାରେ ଅଙ୍କନ କର ।

ଉ–

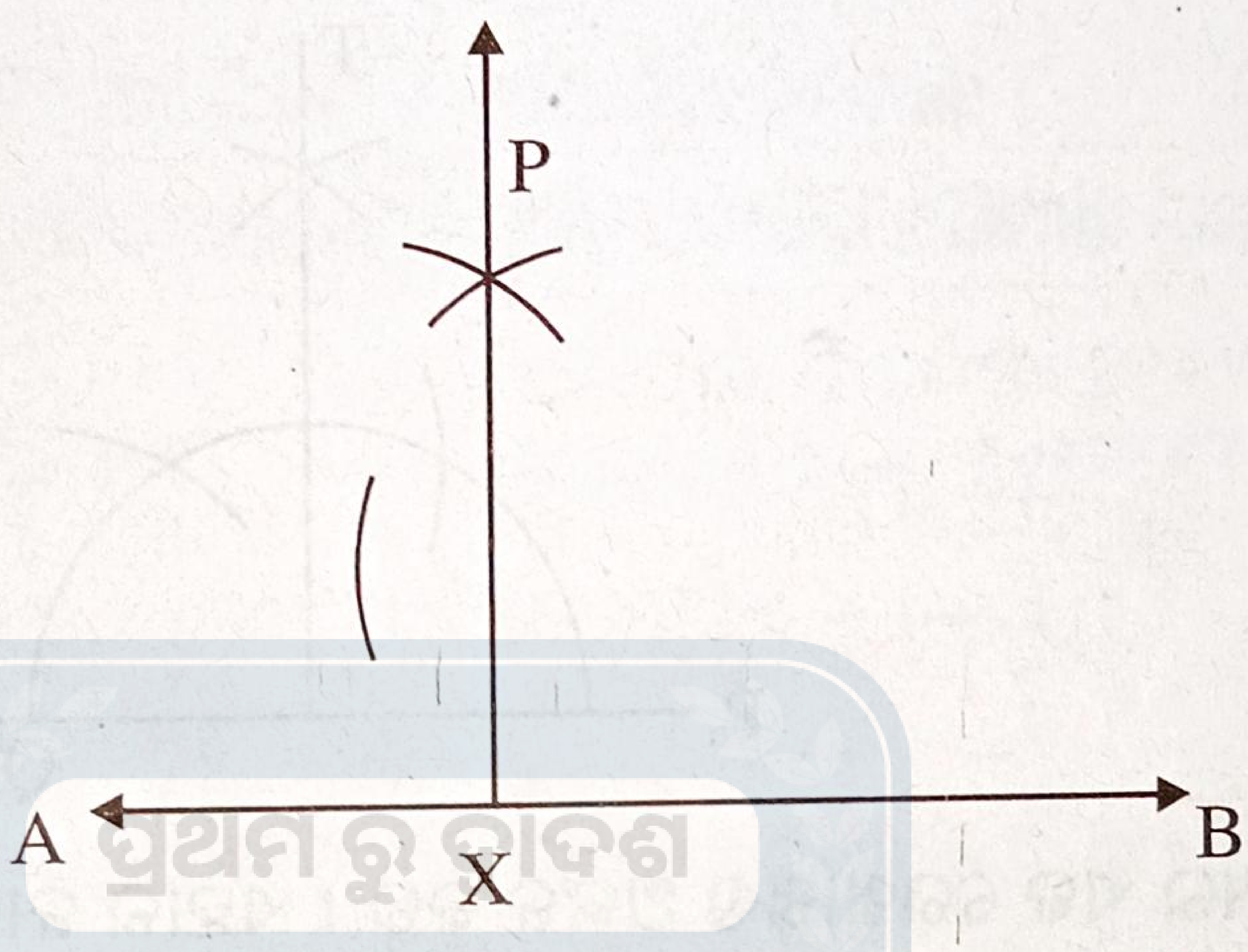


ପ୍ରଥମ ରୁ ଦ୍ୱାଦଶ
COMPETITIVE BOOKS
ଓଡ଼ିଶା Board and NCERT
All Books With Solutions
OBS

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 13.6

1. $\overline{AB}$ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର । ଏହାର ଉପରେ X ନାମକ ବିନ୍ଦୁ ନିଅ । X ବିନ୍ଦୁଠାରେ $\overline{AB}$ ରେଖାଖଣ୍ଡ ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କର (କେବଳ କମ୍ପାସ୍ ଓ ସ୍କେଲ୍ ବ୍ୟବହାର କର) ।

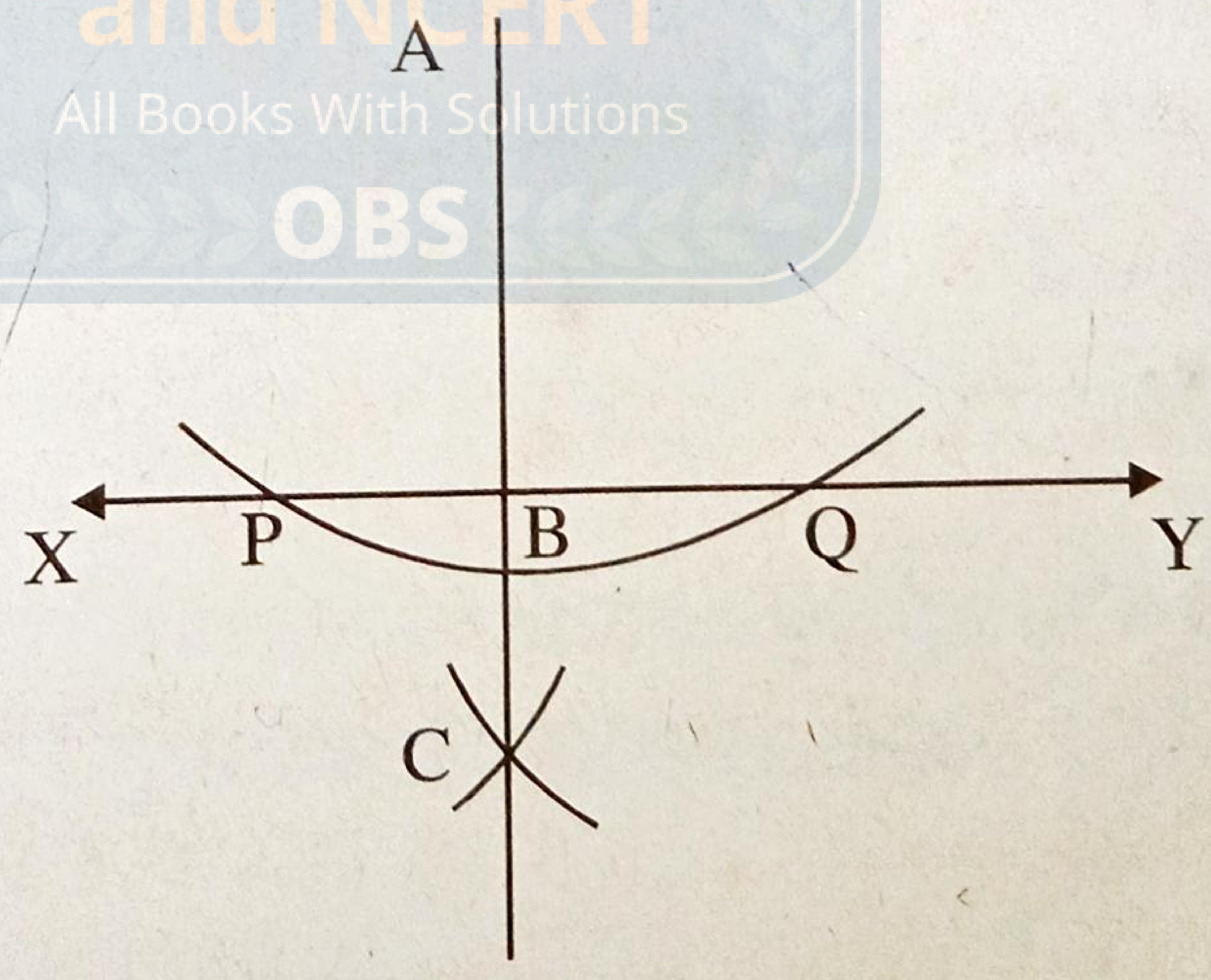
ଉ-



ପ୍ରଥମ ରୁ ଦ୍ୱାଦଶ
COMPETITIVE
BOOKS
ଓଡ଼ିଶା Board
and NCERT
All Books With Solutions
OBS

2. $\overline{XY}$ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର । ଏହାର ଉପରେ ନ ଥିବା A ବିନ୍ଦୁ ନିଅ । A ବିନ୍ଦୁରୁ $\overline{XY}$ ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କରିବାର ସୋପାନଗୁଡ଼ିକୁ ଲେଖ ।

ଉ-



ସୋପାନ :

(i) $\overleftrightarrow{XY}$ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର ।

(ii) A ବିନ୍ଦୁ ନିଅ, ଯାହା $\overleftrightarrow{XY}$ ଉପରେ ଅବସ୍ଥିତ ହୋଇ ନଥିବ ।

(iii) A କୁ କେନ୍ଦ୍ର ବିନ୍ଦୁଭାବେ ନେଇ ଏପରି ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର, ଯାହା $\overleftrightarrow{XY}$ କୁ P ଓ Q ନାମକ ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବ ।

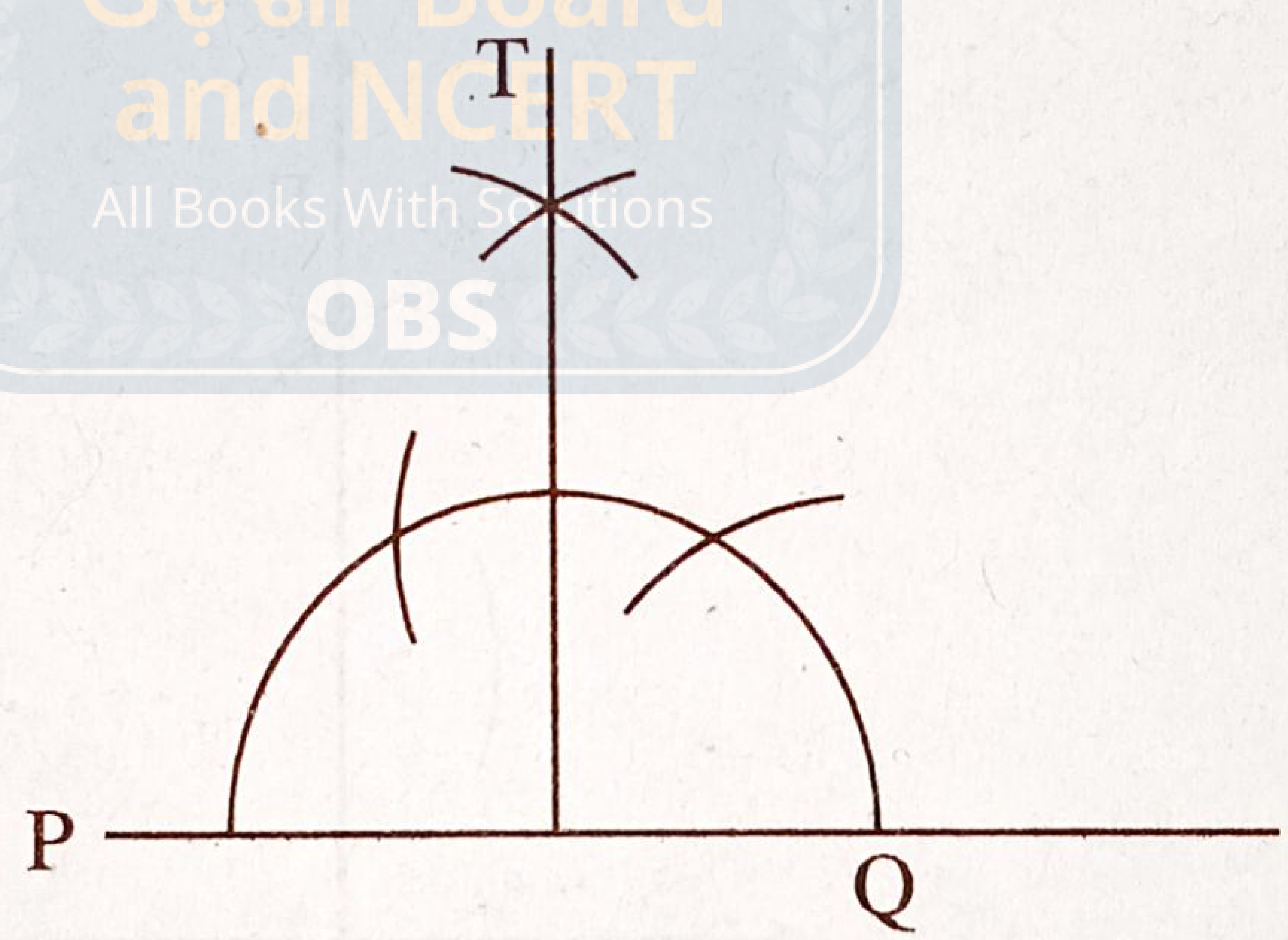
(iv) ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନ ବଦଳାଇ P ଓ Q ବିନ୍ଦୁକୁ କେନ୍ଦ୍ର ଭାବେ ନେଇ ଦୁଇଟି ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ଯେପରି ସେମାନେ ପରସ୍ପରକୁ C ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବେ ।

(v) ଏବେ $\overline{AC}$ କୁ ଯୋଗ କର । $\overline{AC} \perp \overleftrightarrow{XY}$ ।

3. **$\overline{PQ}$ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର । ଏହା ଉପରେ S ବିନ୍ଦୁ ନିଅ । S ବିନ୍ଦୁଠାରେ $\overline{PQ}$ ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କର । ଏବେ PS ଓ QS ର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ମାପ ।**

ଉ-

COMPETITIVE BOOKS
ଓଡ଼ିଶା Board and NCERT
All Books With Solutions
OBS



4. **9 ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟର ଏକ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର । ଏହାର ନାମ $\overline{AB}$ ଦିଅ । AB ଉପରେ ଅବସ୍ଥିତ ନ ଥିବା S ବିନ୍ଦୁ ନେଇ S ବିନ୍ଦୁରୁ AB ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କର ।**

ଉ-