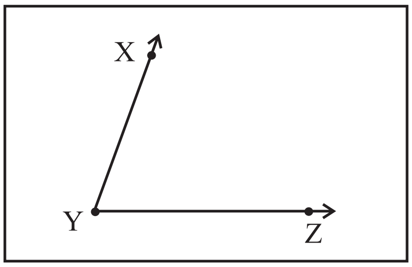
ଦ୍ୱାଦଶ ଅଧ୍ୟାୟ

ଜ୍ୟାମିତିକ ଅଙ୍କନ

12.1 ଆମେ ଯାହା ଜାଣିଛୁ

ଜ୍ୟାମିତିକ ଅଙ୍କନ କରିବା ବେଳେ ଆମେ ଜ୍ୟାମିତି ବାକ୍ସରେ ଥିବା ସ୍କେଲ, ପ୍ରୋଟ୍ରାକ୍ଟର, କମ୍ପାସ୍, ସେଟ୍‌ସ୍କୋୟାର ପ୍ରଭୃତି ଯନ୍ତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରିଥାଉ। ଏଗୁଡ଼ିକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ପୂର୍ବ ଶ୍ରେଣୀରେ ଆମେ ରେଖାଖଣ୍ଡର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ ସଂପର୍କରେ ଜାଣିଛୁ। ସେହିପରି ଦିଆଯାଇଥିବା ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ପରିମାଣର କୋଣର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଅଙ୍କନ କରିବା ମଧ୍ୟ ଆମେ ଶିଖିଛୁ। ପୁନଶ୍ଚ , କମ୍ପାସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ଏକଦତ୍ତ କୋଣର ସମପରିମାଣର ଅନ୍ୟ ଏକ କୋଣ ଅଙ୍କନ କରିବା ଆମେ ଶିଖିଛୁ। ଆସ, ସେ ସବୁକୁ ମନେ ପକାଇବା।

(କ) ସ୍କେଲ ଓ କମ୍ପାସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି କୌଣସି କୋଣର ସମପରିମାଣର ଅନ୍ୟ ଏକ କୋଣ କିପରି ଅଙ୍କନ କରାଯାଏ, ତାହା ଆଲୋଚନା କରିବା।



ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ ଗୋଟିଏ କୋଣ ଦିଆଯାଇଛି।

ଏହି କୋଣର ନାମ କ'ଣ ?

ଏହି କୋଣର ସମପରିମାଣର ଗୋଟିଏ କୋଣ ∠ABC ଅଙ୍କନ କରିବା।

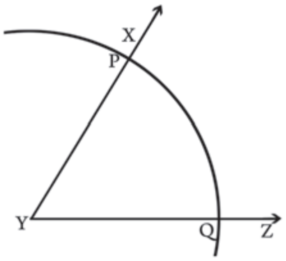
∠Y ର ସନ୍ନିହିତ ରଶ୍ମି ଦୁଇଟିର ନାମ କ'ଣ ?

- ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖା '*l*' ଅଙ୍କନ କର।

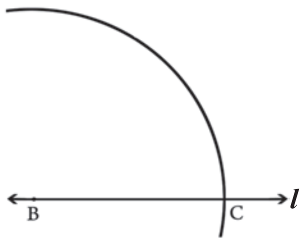
- *l* ସରଳରେଖା ଉପରେ B ବିନ୍ଦୁ ନିଅ।

  ('B' ବିନ୍ଦୁଠାରେ ∠Y ର ସମପରିମାଣର କୋଣ ଅଙ୍କନ କରାଯିବ)

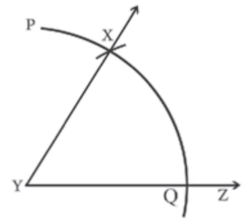
- ଏବେ ∠Y ର ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁ ଉପରେ କମ୍ପାସର କଣ୍ଟାମୁନ ରଖି ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର, ଯାହା∠Yକୁ ଗଠନ କରିଥିବ। ରଶ୍ମି $\overrightarrow{YX}$ ଓ $\overrightarrow{YZ}$ କୁ ଯଥାକ୍ରମେ P ଓ Q ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବ।



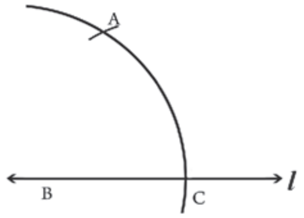
- କମ୍ପାସରେ କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ନ କରି, କମ୍ପାସ ମୁନକୁ *l* ସରଳ ରେଖାର 'B'ବିନ୍ଦୁ ଉପରେ ରଖି ଗୋଟିଏ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର, ଯାହା *l* ରେଖାକୁ 'C'ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବ।



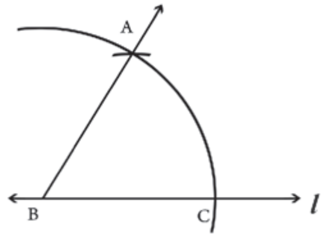
- କମ୍ପାସର କଣ୍ଟାମୁନ ଓ ପେନସିଲ୍ ମୁନକୁ ଏପରି ସଜାଅ, ଯେପରି କଣ୍ଟାମୁନ Q ଉପରେ ଓ ପେନସିଲ ମୁନ P ଉପରେ ରହିବ।



- ପୂର୍ବ ସୋପାନରେ କମ୍ପାସ ଯେପରି ଥିଲା ସେଥିରେ କୌଣସି ପରିବର୍ତ୍ତନ ନକରି କମ୍ପାସର କଣ୍ଟାମୁନକୁ 'l' ସରଳରେଖାର C ବିନ୍ଦୁ ଉପରେ ରଖ ଓ ଚାପଟି ଅଙ୍କନ କର ଯେପରି ତାହା ପୂର୍ବରୁ ଅଙ୍କାଯାଇଥିବା ଚାପକୁ ଛେଦ କରିବା । ଛେଦ ବିନ୍ଦୁ ନାମ 'A' ଦିଅ ।



- ଏବେ $\overrightarrow{BA}$ ଅଙ୍କନ କର। $\angle ABC$ ର ପରିମାଣ $\angle XYZ$ ର ପରିମାଣ ସହ ସମାନ, ଅର୍ଥାତ୍ $m\angle XYZ = m\angle ABC$

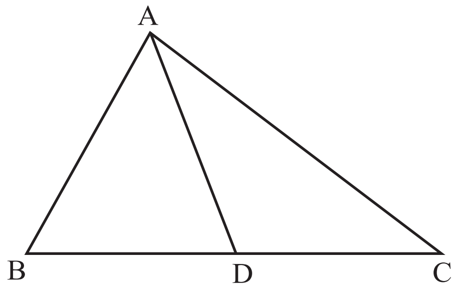


ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 12.1

1. ସ୍କେଲ ଓ କମ୍ପାସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି 60^0 ପରିମାଣର ଏକ କୋଣ ଅଙ୍କନ କରି ତା'କୁ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡ କର।
2. କମ୍ପାସ୍ ଓ ସ୍କେଲ ବ୍ୟବହାରକରି 90^0 ପରିମାଣର ଏକ କୋଣ ଅଙ୍କନ କରିବାର ସୋପାନଗୁଡ଼ିକୁ ଲେଖ।
3. 8 ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟର AB ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନକରି ତାହାର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କର। AB କୁ ସମାନ ଚାରିଭାଗ କରିପାରିବ କି ? କିପରି ?

12.2. ତ୍ରିଭୁଜର ମଧ୍ୟମା :

ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଚିତ୍ରରେ ଥିବା ΔABC କୁ ଲକ୍ଷ୍ୟକର। ଏହାର ବାହୁ $\overline{BC}$ ର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ ତୁମେ କିପରି ପାଇପାରିବ ? $\overline{BC}$ ର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁକୁ D ନିଆଯାଉ। $\overline{BC}$ ର ସମ୍ମୁଖୀନ ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁ A । ଚିତ୍ରରେ ରେଖାଖଣ୍ଡ $\overline{AD}$ ଅଙ୍କନ କରାଯାଇଛି। $\overline{AD}$ ହେଉଛି ΔABC ର ଏକ ମଧ୍ୟମା। ତ୍ରିଭୁଜର ଗୋଟିଏ ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁରୁ ତା'ର ବିପରୀତ ବାହୁର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ ସହ ଯୋଗ କରୁଥିବା ରେଖାଖଣ୍ଡକୁ ତ୍ରିଭୁଜର **ଏକ ମଧ୍ୟମା** କୁହାଯାଏ।



ଗୋଟିଏ ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ କର । ତାହାର ନାମ XYZ ଦିଅ। ଏହି ତ୍ରିଭୁଜର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବାହୁ ଓ ତା'ର ସମ୍ମୁଖୀନ ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁର ନାମ ଲେଖ। ଏହି ତ୍ରିଭୁଜରେ କେତୋଟି ମଧ୍ୟମା ଅଙ୍କନ କରାଯାଇପାରିବ ?

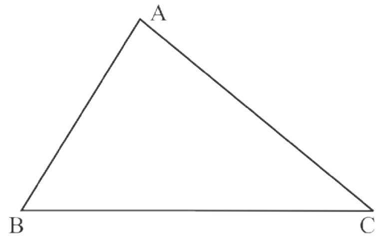
କହିଲ ଦେଖି :
ଗୋଟିଏ ତ୍ରିଭୁଜର କେତୋଟି ମଧ୍ୟମା ଥାଏ ?

12.2.1. ସ୍କେଲ ଓ କମ୍ପାସ୍ ବ୍ୟବହାର କରି ତ୍ରିଭୁଜର ମଧ୍ୟମା ଅଙ୍କନ

ଏବେ ସ୍କେଲ ଓ କମ୍ପାସ ବ୍ୟବହାର କରି ତ୍ରିଭୁଜର ମଧ୍ୟମା କିପରି ଅଙ୍କନ କରାଯାଏ ଆଲୋଚନା କରିବା।

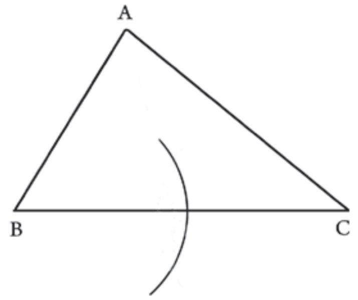
ପ୍ରଥମ ସୋପାନ :

ଚିତ୍ରରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭଳି ତୁମ ଖାତାରେ ଗୋଟିଏ ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ କର। ତ୍ରିଭୁଜଟିର ନାମ ABC ଦିଅ।



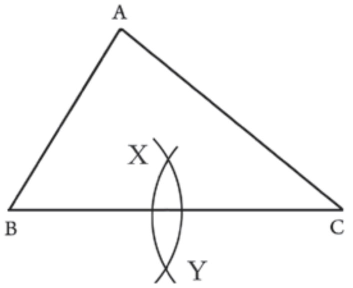
ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ :

ଏହାର $\overline{BC}$ କୁ ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡ କରିବା ପାଇଁ B ଉପରେ କମ୍ପାସର କଣ୍ଟାମୁନ ରଖି $\overline{BC}$ ର ମାପର ଅର୍ଦ୍ଧେକରୁ ଅଧିକ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର, ଯାହା $\overline{BC}$ ର ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ବିସ୍ତୃତ ହୋଇ ରହିବ।



ତୃତୀୟ ସୋପାନ :

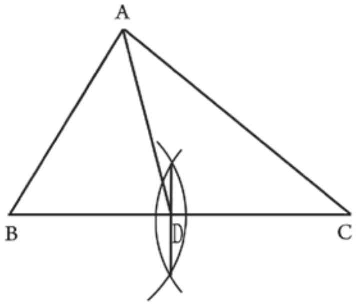
ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନରେ କମ୍ପାସରେ ନେଇଥିବା ଚାପକୁ ପରିବର୍ତ୍ତନ ନ କରି କମ୍ପାସର କଣ୍ଟାମୁନକୁ C ଉପରେ ରଖି ଆଉ ଗୋଟିଏ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର, ଯାହା ପୂର୍ବରୁ ଅଙ୍କା ଯାଇଥିବା ଚାପକୁ ଛେଦ କରିବ। ଛେଦବିନ୍ଦୁ ଦୁଇଟିର ନାମ X ଓ Y ଦିଅ।



ଚତୁର୍ଥ ସୋପାନ :

X ଓ Y ର ସଂଯୋଜକ ରେଖା ଅଙ୍କନ କର। $\overleftrightarrow{XY}$ ହେଉଛି $\overline{BC}$ ର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ଲମ୍ବ। $\overleftrightarrow{XY}$ ଓ $\overline{BC}$ ର ଛେଦବିନ୍ଦୁର ନାମ D ଦିଅ।

ଉପର ଅଙ୍କନରେ D ବିନ୍ଦୁ ହେଉଛି $\overline{BC}$ ର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ। ଏବେ $\overline{BC}$ ର ବିପରୀତ ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁ A ସହିତ D କୁ ଯୋଗକର। $\overline{AD}$ ହେଉଛି ABC ତ୍ରିଭୁଜର ଗୋଟିଏ ମଧ୍ୟମା। ଏହି ମଧ୍ୟମା ହେଉଛି $\overline{BC}$ ର ସମଦ୍ୱିଖଣ୍ଡକ ମଧ୍ୟମା।



✎ ତୁମେ $\overline{AC}$ ର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ଓ ଏହାର ନାମ E ଦିଅ। $\overline{BE}$ ମଧ୍ୟମା ଅଙ୍କନ କର।

କହିଲ ଦେଖି :

ABC ତ୍ରିଭୁଜରେ $\overline{AD}$ ଓ $\overline{BE}$ ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ ମଧ୍ୟମା ସମ୍ଭବ କି ? କାହିଁକି ?

ଜାଣିଛ କି ?

ତ୍ରିଭୁଜର ମଧ୍ୟମାତ୍ରୟ ଏକ ବିନ୍ଦୁଗାମୀ ତ୍ରିଭୁଜର ମଧ୍ୟମା ତ୍ରୟର ଛେଦବିନ୍ଦୁକୁ ଉକ୍ତ ତ୍ରିଭୁଜର **ଭରକେନ୍ଦ୍ର** କୁହାଯାଏ।

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 12.2

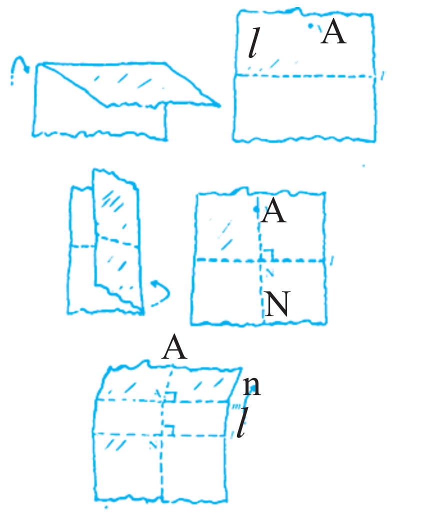
1. ଗୋଟିଏ ଲେଖାଏ ସମକୋଣୀ, ସୂକ୍ଷ୍ମକୋଣୀ ଓ ସ୍ଥୁଳକୋଣୀ ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ କର । ପ୍ରତ୍ୟେକ ତ୍ରିଭୁଜରେ ତିନୋଟି ଲେଖାଏଁ ମଧ୍ୟମା ଅଙ୍କନ କର ।
2. Δ PQR ନିଅ ।
   - (କ) ଏହାର $\overline{PQ}$ ର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ X ନିଅ । $\overline{RX}$ ମଧ୍ୟମା ଅଙ୍କନ କର ।
   - (ଖ) $\overline{QR}$ ର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ Y ନିଅ । $\overline{PY}$ ମଧ୍ୟମା ଅଙ୍କନ କର ।
   - (ଗ) ଏବେ $\overline{RP}$ ର ମଧ୍ୟବିନ୍ଦୁ ନିର୍ଣ୍ଣୟ ନ କରି ତୁମେ $\overline{QZ}$ ମଧ୍ୟମା ଅଙ୍କନ କରି ପାରିବ କି ? କିପରି ?

12.3. ଦତ୍ତ ସରଳ ରେଖା ସହିତ ସମାନ୍ତର କରି ଏକ ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ-

ଆମେ ସମାନ୍ତର ସରଳରେଖା ସମ୍ବନ୍ଧରେ ପୂର୍ବରୁ ଆଲୋଚନା କରିଛୁ । ଦିଆଯାଇଥିବା ଏକ ସରଳରେଖା ସହିତ ସମାନ୍ତର କରି ଅସଂଖ୍ୟ ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ କରିବା ସମ୍ଭବ । କିନ୍ତୁ, ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖା ବାହାରେ ଥିବା ଏକ ବିନ୍ଦୁଦେଇସେହି ସରଳରେଖା ସହ କେବଳ ଗୋଟିଏ ମାତ୍ର ସମାନ୍ତର ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ ସମ୍ଭବ । ଏବେ, କାଗଜଭାଙ୍ଗି ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖା ସହ ସମାନ୍ତର କରି ଆଉ ଗୋଟିଏ ସରଳ ରେଖା ଅଙ୍କନ କରିବା ।

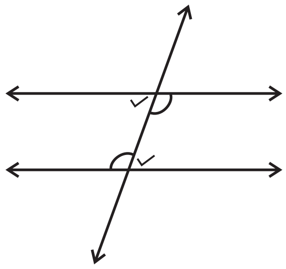
ନିଜେ କରି ଦେଖ :

- ଗୋଟିଏ ଫର୍ଦ୍ଦ କାଗଜ ନିଅ । ଏହାକୁ ମଝିରୁ ଭାଙ୍ଗିଦିଅ । ଭାଙ୍ଗ ସ୍ଥାନରେ ତିଆରି ହୋଇଥିବା ରେଖାଖଣ୍ଡ l ହେଉ ।
- କାଗଜଟିକୁ ଖୋଲିଦିଅ । l ରେଖା ବାହାରେ କାଗଜ ଉପରେ A ନାମକ ବିନ୍ଦୁ ନିଅ ।
- 'A' ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ କାଗଜଟିକୁ ଏପରି ଭାବରେ ଭାଙ୍ଗ ଯେପରି ତାହା l ରେଖାଖଣ୍ଡ ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ହେବା ଭଳି ଦେଖାଯିବ । ଲମ୍ବର ନାମ $\overline{AN}$ ଦିଅ ।
- କାଗଜକୁ ଭାଙ୍ଗି, 'A' ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ $\overline{AN}$ ଲମ୍ବ ପ୍ରତି ଆଉ ଏକ ଲମ୍ବରେଖା ଅଙ୍କନ କର ଏହାର ନାମ m ଦିଅ । ଏବେ $l \parallel m$
- ଏହାର କାରଣ କ'ଣ ସାଙ୍ଗମାନଙ୍କ ସହ ଆଲୋଚନା କରି ଲେଖ ।



ଦୁଇଟି ସରଳରେଖା କେଉଁ କେଉଁ ସର୍ତ୍ତରେ ସମାନ୍ତର ହୁଅନ୍ତି, ସେ ସଂପର୍କରେ ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଜାଣିଛେ । ଆସ, ସେ ସବୁକୁ ମନେ ପକାଇବା ।

ଦୁଇଟି ସରଳରେଖାକୁ ଯଦି ଗୋଟିଏ ଛେଦକ ଛେଦ କରୁଥାଏ ଏବଂ ଛେଦବିନ୍ଦୁଠାରେ ସୃଷ୍ଟି ହେଉଥିବା ଏକାନ୍ତର କୋଣଗୁଡିକର ପରିମାଣ ସମାନ ହୋଇଥାଏ, ତେବେ ସରଳରେଖା ଦ୍ୱୟ ସମାନ୍ତର, ହେବେ ।



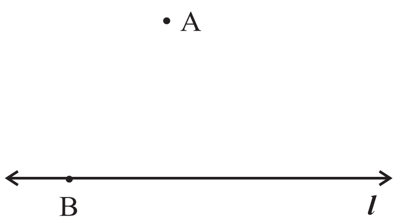
ସମାନ୍ତର ହେବାପାଇଁ ଅନ୍ୟ ସର୍ତ୍ତଗୁଡ଼ିକୁ ତୁମେ ଲେଖ ଓ ଚିତ୍ରରେ ଦର୍ଶାଅ ।

ଏହିସବୁ ସର୍ତ୍ତକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ସ୍କେଲ୍ ଓ କମ୍ପାସ ସାହାଯ୍ୟରେ ଆମେ ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖା ପ୍ରତି ସମାନ୍ତର କରି ଅନ୍ୟ ଏକ ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ କରିପାରିବା । ତଳେ ଦିଆଯାଇଥିବା ସୋପାନ ଅନୁଯାୟୀ ତୁମେ ଅଙ୍କନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟାକର ।

ଉଦାହରଣ - 1

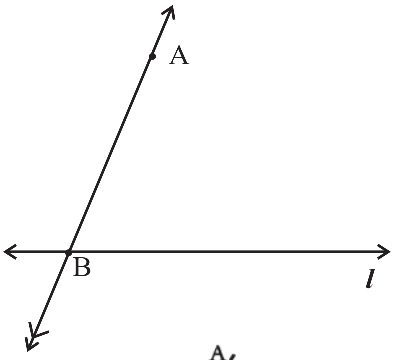
ପ୍ରଥମ ସୋପାନ :

ଗୋଟିଏ ସରଳ ରେଖା '*l*' ନିଅ । ଏହାର ବାହାରେ A ନାମକ ବିନ୍ଦୁ ନିଅ ।



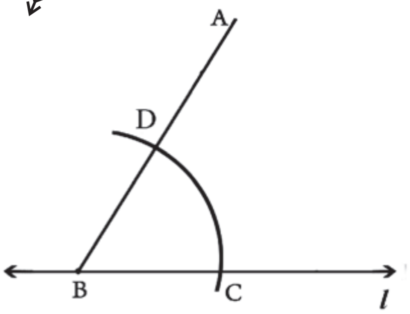
ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ :

l ଉପରିସ୍ଥ B ବିନ୍ଦୁ ନିଅ । $\overleftrightarrow{AB}$ ଅଙ୍କନ କର ।



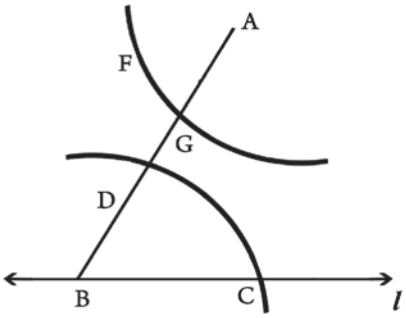
ତୃତୀୟ ସୋପାନ :

B କୁ କେନ୍ଦ୍ରଭାବେ ନେଇ ଯେ କୌଣସି ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ଯେପରି ସେହି ଚାପ '*l*' କୁ C ବିନ୍ଦୁରେ ଓ $\overleftrightarrow{AB}$ କୁ D ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରିବ ।



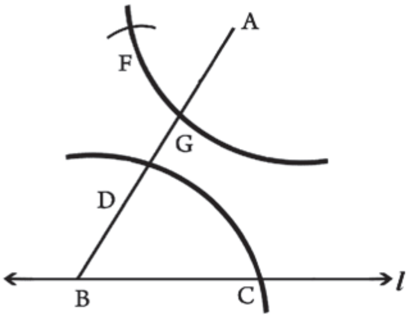
ଚତୁର୍ଥ ସୋପାନ :

ବର୍ତ୍ତମାନ A କୁ କେନ୍ଦ୍ରକରି ତୃତୀୟ ସୋପାନରେ ନେଇଥିବା ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧକୁ ନ ବଦଳାଇ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର, ଯାହା $\overleftrightarrow{AB}$ କୁ ଛେଦ କରିବ । ଏହି ଚାପର ଛେଦବିନ୍ଦୁର ନାମ G ଦିଅ ।



ପଞ୍ଚମ ସୋପାନ :

G କୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି C ଓ D ମଧ୍ୟସ୍ଥ ଦୂରତାକୁ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର, ଯାହା ଚତୁର୍ଥ ସୋପାନରେ ଅଙ୍କିତ ଚାପକୁ ଛେଦ କରିବ । ଛେଦ ବିନ୍ଦୁର ନାମ F ଦିଆଯାଉ ।

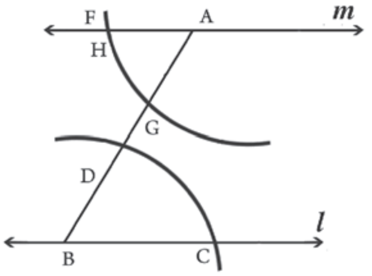


ଷଷ୍ଠ ସୋପାନ :

ବର୍ତ୍ତମାନ, A ଓ F ବିନ୍ଦୁର ସଂଯୋଜକ ରେଖା $\overleftrightarrow{FA}$ ଅଙ୍କନ କର ଓ ଏହାର ନାମ ଦିଅ l ।

$\overleftrightarrow{FA} \parallel l$

ଏହାର କାରଣ କ'ଣ ଲେଖ ।



✎ ଉପରୋକ୍ତ ଉଦାହରଣରେ $l \parallel m$ ହେଲେ,

- ଛେଦକ ରେଖାଖଣ୍ଡର ନାମ କ'ଣ ?
- ଏଠାରେ କେତେ ଯୋଡା ଏକାନ୍ତର କୋଣ ଅଛି ?
- ଏକାନ୍ତର ଯୋଡ଼ା କୋଣମାନଙ୍କୁ ସୂଚାଅ ।
- ଛେଦକର ଏକ ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ଅନ୍ତଃସ୍ଥ କୋଣମାନଙ୍କର ସମଷ୍ଟି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର । ସମଷ୍ଟି କେତେ ହେଲା ?

କହିଲ ଦେଖି :

(କ) A ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ l ସରଳରେଖା ସହ ସମାନ୍ତର କରି m ବ୍ୟତୀତ ଅନ୍ୟ ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ ସମ୍ଭବ କି ? କାରଣ ଲେଖ ।

(ଖ) ଉଦାହରଣ - 1 ରେ ଅଙ୍କନରେ ଆମେ ସମପରିମାଣର ଏକାନ୍ତର କୋଣ ଅଙ୍କନ କରି ସମାନ୍ତର ସରଳରେଖା ପାଇଲେ । ଏହି ଅଙ୍କନରେ ସାମାନ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରି A ବିନ୍ଦୁରେ ସମାନ ପରିମାଣର ଅନୁରୂପ କୋଣ ଅଙ୍କନ କରି, ସମାନ୍ତର ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ ସମ୍ଭବ କି ? ଯଦି ସମ୍ଭବ, ତେବେ ଅଙ୍କନ କର ।

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 12.3

1. $\overleftrightarrow{AB}$ ଅଙ୍କନ କର । ଏହାର ବହିଃସ୍ଥ 'P' ବିନ୍ଦୁ ନିଅ । P ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ $\overleftrightarrow{AB}$ ସହ ସମାନ୍ତର $\overleftrightarrow{CD}$ ଅଙ୍କନ କର । (ଅଙ୍କନ ପାଇଁ କେବଳ ସ୍କେଲ ଓ କମ୍ପାସ ବ୍ୟବହାର କରାଯିବ ।)

2. $\overleftrightarrow{PQ}$ ଅଙ୍କନ କର । $\overleftrightarrow{PQ}$ ଠାରୁ 4 ସେ.ମି. ଦୂରତାରେ $\overleftrightarrow{CD}$ ଅଙ୍କନ କର, ଯେପରି $\overleftrightarrow{PQ} \parallel \overleftrightarrow{CD}$ ହେବ ।

   (ସୂଚନା : $\overleftrightarrow{PQ}$ ର ଯେ କୌଣସି ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁରେ $\overleftrightarrow{PQ}$ ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କରି $\overleftrightarrow{PQ}$ ଠାରୁ 4 ସେ.ମି. ଦୂରତାରେ ଦୁଇଟି ବିନ୍ଦୁ ନିଅ)

3. 'l' ନାମକ ସରଳରେଖା ନିଅ ଓ P ବିନ୍ଦୁ ନିଅ ଯାହା l ଉପରେ ନ ଥିବ । P ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ l ସହିତ ସମାନ୍ତର କରି 'm' ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ କର ।

   - ଏବେ 'l' ଉପରେ Q ନାମକ ବିନ୍ଦୁ ନିଅ ଏବଂ $\overleftrightarrow{PQ}$ ଅଙ୍କନ କର ।
   - m ଉପରେ R ବିନ୍ଦୁ ନିଅ । R ବିନ୍ଦୁ ଦେଇ $\overleftrightarrow{PQ}$ ସହ ସମାନ୍ତର କରି ଗୋଟିଏ ସରଳରେଖା ଅଙ୍କନ କର ।
   - ଏହି ସରଳରେଖା l କୁ S ବିନ୍ଦୁରେ ଛେଦ କରୁ ।
   - ଏହି ଦୁଇ ଯୋଡ଼ା ସମାନ୍ତର ସରଳ ରେଖା ଦ୍ୱାରା କେଉଁ ପ୍ରକାରର ଆକୃତି ସୃଷ୍ଟି ହେଉଛି ?

12.4 ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ

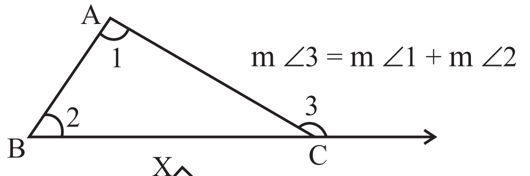
ଆମେ ପୂର୍ବରୁ ଜାଣିଛେ, ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ କୋଣର ମାପ ଅନୁଯାୟୀ ତ୍ରିଭୁଜଗୁଡ଼ିକୁ ବର୍ଗୀକରଣ କରାଯାଏ । ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଅନୁଯାୟୀ ତ୍ରିଭୁଜଗୁଡ଼ିକ ହେଉଛନ୍ତି ତିନି ପ୍ରକାରର । ଯଥା-

1. ସମବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ
2. ସମଦ୍ୱିବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ
3. ବିଷମବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ

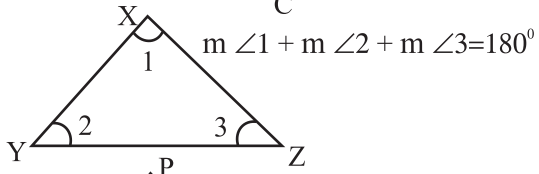
କହିଲ ଦେଖି :
କୋଣର ମାପ ଅନୁଯାୟୀ ତ୍ରିଭୁଜ କେତେ ପ୍ରକାରର ? ସେଗୁଡ଼ିକ କ'ଣ କ'ଣ ?

ପୂର୍ବରୁ ସପ୍ତମ ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆମେ ତ୍ରିଭୁଜର ଧର୍ମ ସଂପର୍କରେ ମଧ୍ୟ ଆଲୋଚନା କରିଛନ୍ତି। ଆସ, ସେସବୁର ପୁନରାଲୋଚନା କରିବା।

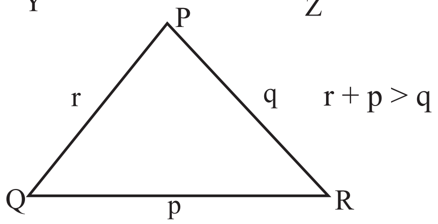
- ତ୍ରିଭୁଜର ବହିଃସ୍ଥ କୋଣର ପରିମାଣ ଏହାର ଅନ୍ତଃସ୍ଥ ଦୂରବର୍ତ୍ତୀ କୋଣ ଦ୍ୱୟର ପରିମାଣର ସମଷ୍ଟି ସଙ୍ଗେ ସମାନ।



- ତ୍ରିଭୁଜର ତିନି କୋଣର ପରିମାଣର ସମଷ୍ଟି 180^0 ।



- ତ୍ରିଭୁଜର ଯେ କୌଣସି ଦୁଇ ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟର ସମଷ୍ଟି ତୃତୀୟ ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟଠାରୁ ବୃହତ୍ତର।



ସେହିପରି ନବମ ଅଧ୍ୟାୟରେ ଆମେ ଦୁଇଟି ତ୍ରିଭୁଜ ସର୍ବସମ ହେବା ପାଇଁ ଆବଶ୍ୟକ ସର୍ତ୍ତଗୁଡ଼ିକ ସଂପର୍କରେ ଆଲୋଚନା କରିଥିଲେ।

ନିମ୍ନୋକ୍ତ ସର୍ତ୍ତ ତିନୋଟି ମଧ୍ୟରୁ ଯେକୌଣସି ଗୋଟିଏ ସର୍ତ୍ତ ସିଦ୍ଧ ହେଉଥିଲେ ତ୍ରିଭୁଜ ଦୁଇଟି ସର୍ବସମ ହୋଇଥାନ୍ତି ।

(କ) ଗୋଟିକର ତିନୋଟି ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ, ଅନ୍ୟ ତିନୋଟି ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ସଙ୍ଗେ ସମାନ,

(ଖ) ଗୋଟିକଏ ଦୁଇଟି ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ସେମାନଙ୍କର ଅନ୍ତର୍ଗତ କୋଣର ପରିମାଣ ଅନ୍ୟଟିର ଅନୁରୂପ ଅଙ୍ଗ ସହ ସମାନ ହେଲେ,

(ଗ) ଗୋଟିଏ ତ୍ରିଭୁଜର ଗୋଟିଏ ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ତା'ର ସଂଲଗ୍ନ କୋଣ ଦ୍ୱୟର ପରିମାଣ ଅନ୍ୟ ଏକ ତ୍ରିଭୁଜର ଅନୁରୂପ ଅଙ୍ଗ ସହ ସମାନ ହେଲେ।

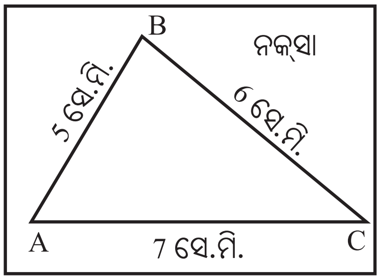
ଏହି ସବୁ ଧାରଣାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ କରିବାର କୌଶଳ ଜାଣିବା।

12.4.1 ତିନୋଟି ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଦତ୍ତ ଥିଲେ ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ

ତ୍ରିଭୁଜର ତିନି ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଦତ୍ତ ଥିଲେ ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ କରିହେବ। (ଯେ କୌଣସି ଦୁଇ ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟର ସମଷ୍ଟି ତୃତୀୟ ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟଠାରୁ ବୃହତ୍ତର ହେଉଥିବ) । ଏଥିପାଇଁ ପ୍ରଥମେ ତ୍ରିଭୁଜର ଗୋଟିଏ ନକ୍ସା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରି ତହିଁରେ ଦତ୍ତ ମାପଗୁଡ଼ିକ ଦେଖାଇ ଦେବ। ଏହି ନକ୍ସା ଆମକୁ ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ କରିବାର ବିଭିନ୍ନ ସୋପାନଗୁଡ଼ିକୁ ଚିହ୍ନଟ କରିବାରେ ସହାୟକ ହୋଇଥାଏ।

ଉଦାହରଣ - 2:

Δ ABC ଅଙ୍କନ କର, ଯାହାର AB=5 ସେ. ମି, BC=6 ସେ.ମି. ଓ CA=7 ସେ.ମି



ଅଙ୍କନ ପ୍ରଣାଳୀ :

ପ୍ରଥମ ସୋପାନ :

7 ସେ.ମି. ଦୈର୍ଘ୍ୟର $\overline{AC}$ ରେଖାଖଣ୍ଡ ଅଙ୍କନ କର ।

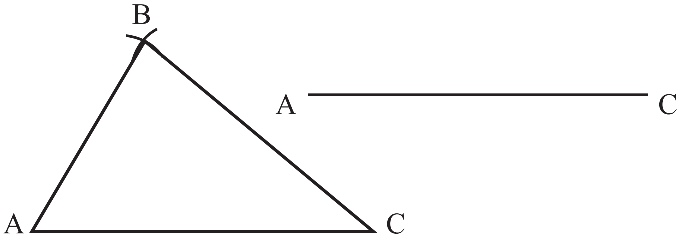
ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ :

'A' କୁ ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ କରି 5 ସେ.ମି. (AB) ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ।

ତୃତୀୟ ସୋପାନ :

'C' କୁ କେନ୍ଦ୍ର କରି 6 ସେ.ମି BC ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର, ଯେପରି ତାହା ପୂର୍ବରୁ ଅଙ୍କା ହୋଇଥିବା ଚାପକୁ ଛେଦ କରିବ । ଛେଦବିନ୍ଦୁର ନାମ B ଦିଅ ।

ଚତୁର୍ଥ ସୋପାନ :



$\overline{AB}$ ଓ $\overline{BC}$ ଅଙ୍କନ କର ।

ଏବେ ଆବଶ୍ୟକ Δ ABC ପାଇଲେ ।

✍ ଗୋଟିଏ ଟ୍ରେସିଂ-କାଗଜରେ ΔPQR ଅଙ୍କନ କର, ଯାହାର QR=7 ସେ.ମି., PQ= 5 ସେ.ମି. ଓ PR=6 ସେ.ମି । ଏହି ΔPQR କୁ Δ ABC ଉପରେ ରଖ । ଯେପରି Δ PQR ର P ବିନ୍ଦୁ ଓ Q ବିନ୍ଦୁ ଯଥାକ୍ରମେ Δ ABC ର B ବିନ୍ଦୁ ଓ A ବିନ୍ଦୁ ଉପରେ ରହିବ । ତୁମେ କ'ଣ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରୁଛ ?

Δ PQR ଓ Δ BAC ମଧ୍ୟରେ କ'ଣ ସଂପର୍କ ଅଛି ? କାରଣ ଲେଖ ?

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 12.4

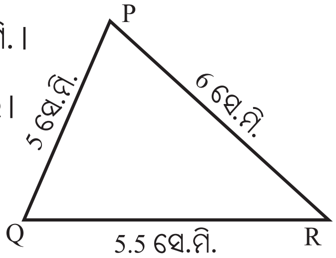
1. Δ XYZ ଅଙ୍କନ କର ଯାହାର XY = 4.8 ସେ.ମି, YZ =5.3 ସେ.ମି. ZX=5.6 ସେ.ମି । ଏହାର ଶୀର୍ଷବିନ୍ଦୁ X ରୁ $\overline{YZ}$ ପ୍ରତି ଲମ୍ବ ଅଙ୍କନ କରି ତା'ର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

2. (କ) ଗୋଟିଏ ସମବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ କର, ଯାହାର ପ୍ରତ୍ୟେକ ବାହୁ 5.5 ସେ.ମି । ଏହାର ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଣର ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

   (ଖ) 6 ସେ.ମି. ବାହୁ ବିଶିଷ୍ଟ ସମବାହୁ ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ କରି ଏହାର ପ୍ରତ୍ୟେକ କୋଣର ପରିମାଣ ମାପି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

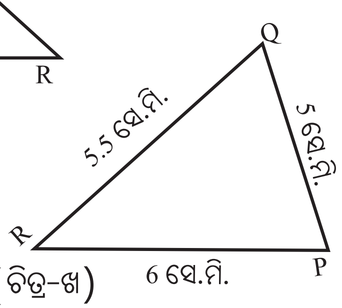
3. Δ PQR ର PQ=5 ସେ.ମି. QR=5.5 ସେ.ମି. RP = 6 ସେ.ମି. ।

   (କ) ଚିତ୍ର-କ ନକ୍ସାକୁ ବ୍ୟବହାର କରି PQR ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ କର ।



(ଚିତ୍ର-କ)

   (ଖ) ଚିତ୍ର-ଖ ନକ୍ସା ଅନୁଯାୟୀ Δ PQR ଅଙ୍କନକର ।



(ଚିତ୍ର-ଖ)

ଉଭୟ ଅଙ୍କନରେ ସମାନ ଆକାରର ତ୍ରିଭୁଜ ମିଳିଲା କି ? କାରଣ କ'ଣ ଲେଖ ।

4. ଉମେଶ BC=5 ସେ.ମି., CA=3 ସେ.ମି. ଓ AB=8.5 ସେ.ମି. ନେଇ Δ ABC ଅଙ୍କନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କଲା ।

ତୁମେ ଏହି ମାପକୁ ନେଇ Δ ABC ଅଙ୍କନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର । ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ କରିବା ସମ୍ଭବ ହେଲା କି ? ତୁମ ଉତ୍ତର ସପକ୍ଷରେ କାରଣ ବୁଝାଇ ଲେଖ ।

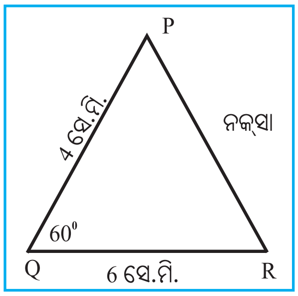
12.4.2 ତ୍ରିଭୁଜର ଦୁଇ ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ସେମାନଙ୍କର ଅନ୍ତର୍ଗତ କୋଣର ପରିମାଣ ଦତ୍ତ ଥାଇ ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ (ବା-କୋ-ବା ସର୍ତ୍ତ)

ଏଠାରେ ଏକ ତ୍ରିଭୁଜର ଦୁଇଟି ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ସେହି ଦୁଇ ବାହୁ ଅନ୍ତର୍ଗତ କୋଣର ପରିମାଣ ଦିଆଯାଇଥିଲେ, ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ କରିବାର ପ୍ରଣାଳୀ ସଂପର୍କରେ ଆଲୋଚନା କରିବା । ନିମ୍ନ ଉଦାହରଣରେ ଅଙ୍କନ ପ୍ରଣାଳୀ ଦିଆଯାଇଛି । ତୁମେ ସେହିପରି ଅଙ୍କନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର ।

ଉଦାହରଣ - 3

- Δ PQR ଅଙ୍କନ କରିବାକୁ ହେବ, ଯାହାର PQ = 4 ସେ.ମି., QR = 6 ସେ.ମି ଓ m$\angle$PQR = 60^0

Δ PQR ଅଙ୍କନ କରିବା ।ଏଠାରେ ଅଙ୍କନ ପ୍ରଣାଳୀ ସ୍ଥିର କରିବାକୁ ହେଲେ ପ୍ରଥମେ ଏହି ତ୍ରିଭୁଜର ନକ୍ସା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବା । ପାର୍ଶ୍ୱସ୍ଥ ନକ୍ସାକୁ ଦେଖି ନିମ୍ନ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଡ଼ିକର ଉତ୍ତର ଦିଅ ।



- ତ୍ରିଭୁଜର କେଉଁ କେଉଁ ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଦିଆଯାଇଛି ?
- ଯେଉଁ କୋଣର ମାପ ଦିଆଯାଇଛି, ତାହା ଦିଆଯାଇଥିବା ବାହୁ ଦ୍ୱୟର ଅନ୍ତର୍ଗତ କୋଣ ହେଉଛି କି ?
- ପ୍ରଥମେ କେଉଁ ମାପକୁ ନେଇ ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ କରିବା ସହଜ ହେବ ?

ଅଙ୍କନ ପ୍ରଣାଳୀ :

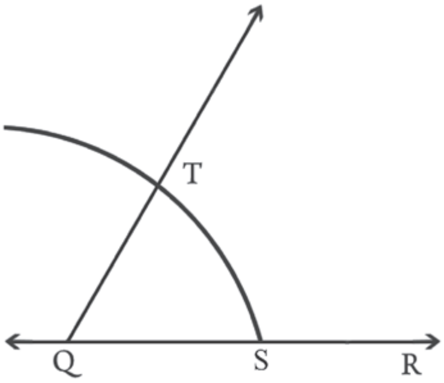
ପ୍ରଥମ ସୋପାନ :

QR = 6 ସେ.ମି. ଅଙ୍କନ କର ।

ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ :

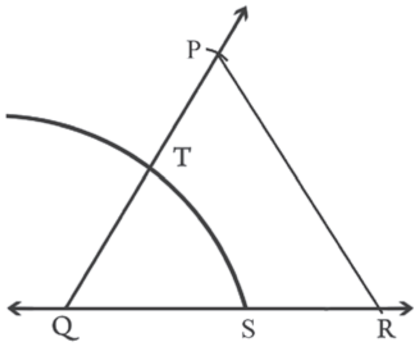
$\overline{QR}$ ର Q ବିନ୍ଦୁଠାରେ 60^0 ପରିମାଣର କୋଣ ଅଙ୍କନ କର । ଏଥିପାଇଁ କମ୍ପାସ୍‌ର କଣ୍ଟା ମୁନକୁ Q ଉପରେ ରଖି ଯେ କୌଣସି ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର ଯାହା $\overleftrightarrow{QR}$ କୁ ଛେଦ କରିବ । ଛେଦବିନ୍ଦୁର ନାମ S ହେଉ । ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧକୁ ନ ବଦଳାଇ S କୁ କେନ୍ଦ୍ର ନେଇ ଆଉ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର, ଯାହା ପୂର୍ବରୁ ଅଙ୍କନ ହୋଇଥିବା ଚାପକୁ ଛେଦ କରିବ ଓ ଛେଦବିନ୍ଦୁର ନାମ T ହେଉ ।

$\overrightarrow{QT}$ ଅଙ୍କନ କର ।



ତୃତୀୟ ସୋପାନ :

Q କୁ କେନ୍ଦ୍ରକରି 4 ସେ.ମି. ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ନେଇ ଏକ ଚାପ ଅଙ୍କନ କର। ଏହା $\overrightarrow{QT}$ କୁ ଛେଦ କରୁ। ଛେଦବିନ୍ଦୁର ନାମ P ହେଉ।



ଚତୁର୍ଥ ସୋପାନ :

$\overline{PR}$ ଅଙ୍କନ କର।

ନିଜେ କରି ଦେଖ :

ଉଦାହରଣ-3 ରେ ଅଙ୍କନ କରାଯାଇଥିବା ତ୍ରିଭୁଜର ଦୁଇଟି ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ସେହି ଦୁଇବାହୁର ଅନ୍ତର୍ଗତ କୋଣ ପରିମାଣ ଦିଆଯାଇଥିଲା।

କାର୍ଯ୍ୟ -1

ΔABC ରେ $AB = 4$ ସେ.ମି., $AC=5$ ସେ.ମି., $m\angle C = 30^0$ ଆମେ ଏହି ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ କରି ପାରିବାକି ? ଚେଷ୍ଟା କରି ଦେଖ।

ଆମେ $AC = 5$ ସେ.ମି. ଓ $m\angle C = 30^0$ ନେଇ ଅଙ୍କନ କରିପାରିବା। ΔABCର A ଓ C ଶୀର୍ଷଦ୍ୱୟ ଆମେ ପାଇଲେ । B ଶୀର୍ଷ ପାଇବା ଆବଶ୍ୟକ । $BA = 4$ ସେ.ମି. ଅର୍ଥାତ୍ A ବିନ୍ଦୁରୁ B ର ଦୂରତା 4 ସେ.ମି. । ତେଣୁ Aବିନ୍ଦୁରେ କମ୍ପାସର କଣ୍ଟାମୂନ ରଖି 4 ସେ.ମି. ବ୍ୟାସାର୍ଦ୍ଧ ବିଶିଷ୍ଟ ଚାପ ଅଙ୍କନ କରିବା । ଏହି ଚାପ$\angle CRAC$ଭିନ୍ନ ଅନ୍ୟ ବାହୁକୁ ଛେଦ କଲା କି ନାହିଁ ଦେଖ । ବର୍ତ୍ତମାନ କୁହ, ତୁମେ ΔABCଅଙ୍କନ କରି ପାରିଲ କି ?

କାର୍ଯ୍ୟ-2

ସେହିପରି ΔABC ରେ $AB = 3$ ସେ.ମି., $AC = 5$ ସେ.ମି. $m\angle B = 30^0$ । ଏହି ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ କରିବାକୁ ଚେଷ୍ଟା କର ।

କ'ଣ ପାଇଲ ?

ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ABC ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ ସମ୍ଭବ ହେଉଛି କି ? କାହିଁକି ?

ଅର୍ଥାତ୍ ଆମେ ଜାଣିଲେ ଏକ ନିର୍ଦ୍ଦିଷ୍ଟ ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ ପାଇଁ ଏହାର ଦୁଇବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଓ ସେହି ଦୁଇ ବାହୁର ଅନ୍ତର୍ଗତ କୋଣର ପରିମାଣ ଜଣାଥିବା ଆବଶ୍ୟକ।

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 12.5

1. ΔDEF ଅଙ୍କନ କର ଯାହାର $DE = 5$ ସେ.ମି., $DF = 3$ ସେ.ମି. ଏବଂ $m\angle EDF = 90^0$ ।

   ଏହି ତ୍ରିଭୁଜର ଅନ୍ୟ ବାହୁ ଓ କୋଣଗୁଡିକର ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର।

   ସେହିପରି ଗୋଟିଏ ଟ୍ରେସିଂ-କାଗଜରେ ΔXYZ ଅଙ୍କନ କର, ଯାହାର $XY=5$ ସେ.ମି., $XZ=3$ ସେ.ମି. ଏବଂ $m\angle YXZ = 90^0$ । ΔXYZ କୁ ΔDEF ଉପରେ ଏପରି ଭାବରେ ରଖ ଯେପରି ΔDEF ର D ଓ E ବିନ୍ଦୁ ଯଥାକ୍ରମେ ΔXYZ ର X ଓ Y ବିନ୍ଦୁ ଉପରେ ରହିବ।

   କ'ଣ ଲକ୍ଷ୍ୟ କରୁଛ ?

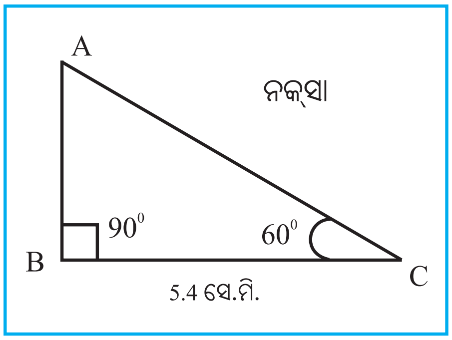
   ΔDEF ଓ ΔXYZ ମଧ୍ୟରେ କ'ଣ ସଂପର୍କ ଅଛି ? କାରଣ କ'ଣ ?

2. ΔABC ଅଙ୍କନ କର ଯାହାର $BC=7.5$ ସେ.ମି., $AC= 5$ ସେ.ମି. ଓ $m\angle C=60^0$ ।

12.4.3. ଗୋଟିଏ ବାହୁ ଓ ତା'ର ସଂଲଗ୍ନ କୋଣଦ୍ୱୟ ପରିମାଣ ଦତ୍ତ ଥିଲେ ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ (କୋ-ବା-କୋ ସର୍ତ୍ତ)

ଉଦାହରଣ - 4

ଆମକୁ ΔABC ଅଙ୍କନ କରିବାକୁ ହେବ ଯାହାର BC= 5.4 ସେ.ମି., $m\angle ABC = 90^0$ ଓ $m\angle BCA = 60^0$ ।



ସମାଧାନ :

ΔABC ଅଙ୍କନ କରିବା ନିମନ୍ତେ ଆମକୁ ପ୍ରଥମେ ତ୍ରିଭୁଜର ନକ୍ସା ପ୍ରସ୍ତୁତ କରିବାକୁ ହେବ ।

ଏବେ ଏହି ନକ୍ସା ଦେଖି କହ-

- ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ କରିବା ପାଇଁ କେତୋଟି ମାପ ଦିଆଯାଇଛି ?
- କେଉଁ ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଦିଆଯାଇଛି ?
- କେଉଁ କେଉଁ କୋଣର ପରିମାଣ ଦିଆଯାଇଛି ?
- ପରିମାଣ ଦିଆଯାଇଥିବା କୋଣ ଦୁଇଟି ଦିଆଯାଇଥିବା ବାହୁ ($\overline{BC}$) ର ସଂଲଗ୍ନ କୋଣ ହେଉଛି କି ?

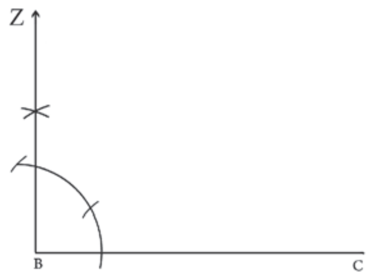
ଅଙ୍କନ ପ୍ରଣାଳୀ :

ପ୍ରଥମ ସୋପାନ :

BC = 5.4 ସେ.ମି. ଅଙ୍କନ କରାଯାଉ ।

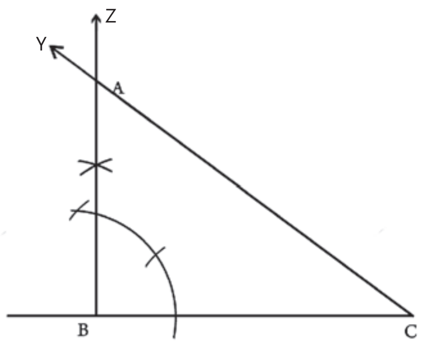
ଦ୍ୱିତୀୟ ସୋପାନ :

$\overline{BC}$ ର B ବିନ୍ଦୁଠାରେ 90^0 ପରିମାଣର କୋଣ ଅଙ୍କନ କର । ଫଳରେ $\overrightarrow{BZ}$ ମିଳିବ ।



ତୃତୀୟ ସୋପାନ :

C ବିନ୍ଦୁରେ $\overline{CB}$ ଉପରେ 60^0 ପରିମିତ କୋଣ ଅଙ୍କନ କର । ଚିତ୍ରରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଭଳି $\overrightarrow{CY}$ ରଶ୍ମି ନାମକରଣ କର । $\overrightarrow{BZ}$ ଓ $\overrightarrow{CY}$ ଯେଉଁ ବିନ୍ଦୁରେ ପରସ୍ପରକୁ ଛେଦ କରିବେ, ତା'ର ନାମ A ଦିଅ । ଏବେ ନିର୍ଣ୍ଣେୟ ତ୍ରିଭୁଜ ABC ମିଳିଲା ।



କହିଲ ଦେଖି :

ପ୍ରଥମେ ଗୋଟିଏ ସରଳ ରେଖା ଅଙ୍କନ କରି ଏହା ଉପରେ B ଓ C ବିନ୍ଦୁକୁ ଏପରି ଚିହ୍ନଟ କର ଯେପରି C ର ଡାହାଣକୁ B ରହିବ। ବର୍ତ୍ତମାନ ଦତ୍ତ ମାପଗୁଡ଼ିକୁ ନେଇ ΔABC ଅଙ୍କନ ସମ୍ଭବ କି ?

✍ ଉଦାହରଣ - 4 ରେ ଦିଆଯାଇଥିବା ଅଙ୍କନରେ ତ୍ରିଭୁଜର ଗୋଟିଏ ବାହୁ ଓ ତା'ର ସଂଲଗ୍ନ କୋଣ ଦ୍ୱୟର ପରିମାଣ ଦିଆଯାଇଛି। ଯଦି ଆମକୁ ΔPQR ଅଙ୍କନ କରିବାକୁ ଅଛି, ଯାହାର PR=6 ସେ.ମି., $m\angle P=60^0$ ଓ $m\angle Q=45^0$ ଦିଆଯାଇଛି। ତୁମେ ଏହି ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନ କରିପାରିବ କି ? କିପରି ?

ଅଭ୍ୟାସ କାର୍ଯ୍ୟ 12.6

1. EF = 7.2 ସେ.ମି, $m\angle E=90^0$, $m\angle F=90^0$ କୁ ନେଇ ΔEFG ଅଙ୍କନ ସମ୍ଭବ କି ? ତୁମର ଉତ୍ତର ସପକ୍ଷରେ କାରଣ ଲେଖ।

2. ΔXYZ ଅଙ୍କନ କର, ଯାହାର $m\angle X=60^0$, $m\angle Y=30^0$ ଏବଂ XY= 6.2 ସେ.ମି।

3. ΔKLM ଅଙ୍କନ କର, ଯାହାର LM= 5.4 ସେ.ମି. $m\angle L=45^0$, $m\angle M=90^0$ ।

   (କ) ଏହି ତ୍ରିଭୁଜର ଅନ୍ୟ ଦୁଇ ବାହୁର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର।

   (ଖ) ଏହାର $\angle N$ ର ପରିମାଣ କେତେ ?

   (ଗ) ବାହୁ ମାନଙ୍କର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ଅନୁଯାୟୀ ଏହା କି ପ୍ରକାରର ତ୍ରିଭୁଜ ?

   (ଘ) କୋଣମାନଙ୍କର ମାପ ଅନୁଯାୟୀ ଏହା କି ପ୍ରକାରର ତ୍ରିଭୁଜ ?

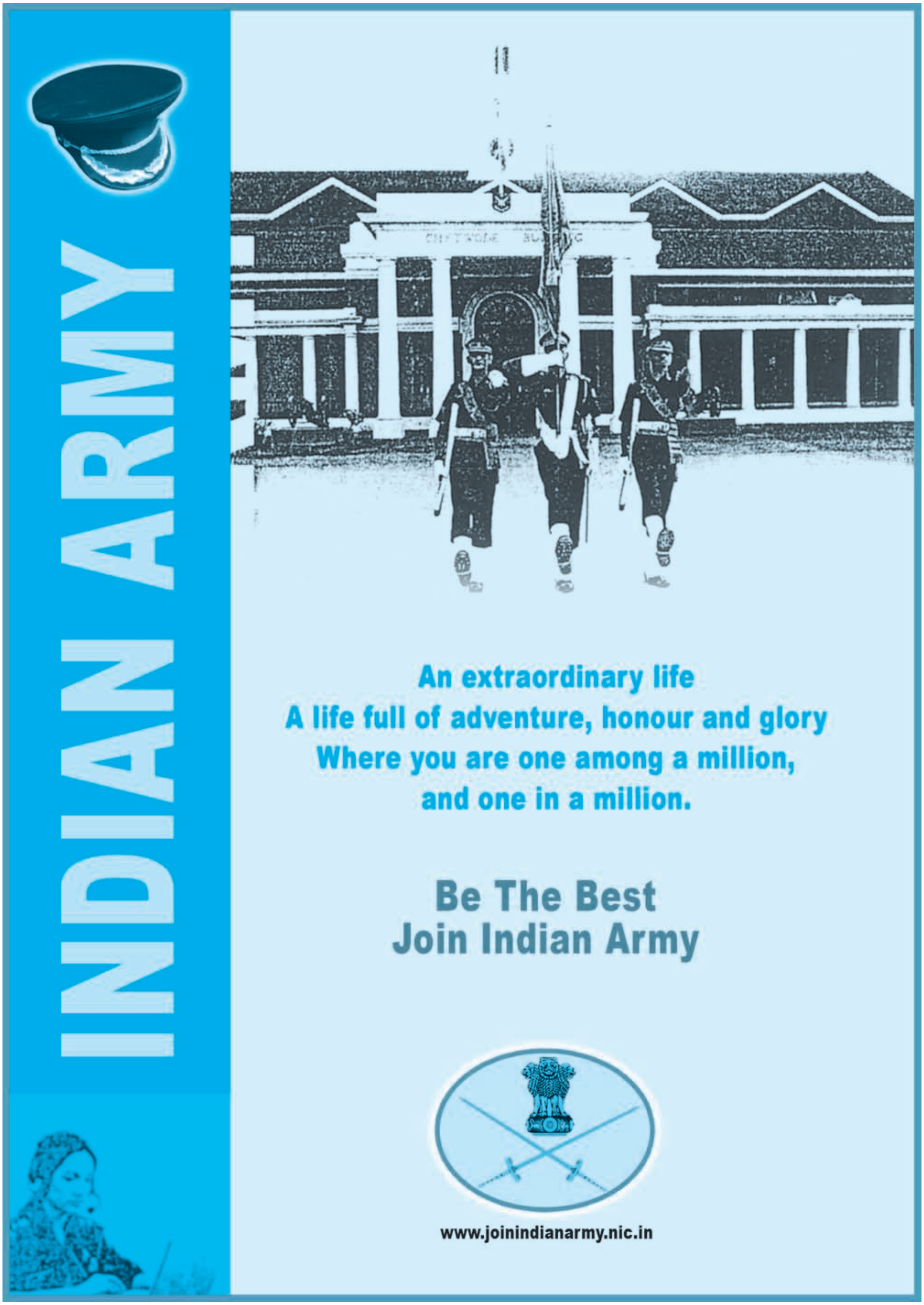
   ଏବେ ଗୋଟିଏ ଟ୍ରେସିଂ-କାଗଜରେ ΔPQR ଅଙ୍କନ କର, ଯାହାର PR = 5.4 ସେ.ମି. $m\angle P=45^0$, $m\angle R=45^0$ ।

   PQR ତ୍ରିଭୁଜକୁ ଆଣି ΔLMN ଉପରେ ରଖ, ଯେପରି ΔPQR ର P ବିନ୍ଦୁ ଓ Q ବିନ୍ଦୁ ଯଥାକ୍ରମେ ΔLMN ର L ଓ M ବିନ୍ଦୁ ଉପରେ ରହିବ ।

   ΔPQR ଓ ΔLMN ମଧ୍ୟରେ କ'ଣ ସମ୍ବନ୍ଧ ଅଛି ? କାରଣ କ'ଣ ?

4. $ABC\Delta$ ଅଙ୍କନ କର ଯାହାର BC = 5.3 ସେ.ମି. $m\angle B=45^0$ ଓ $m\angle A=75^0$ ।

   ଏହି ତ୍ରିଭୁଜ ଅଙ୍କନର ସୋପାନଗୁଡ଼ିକୁ ଲେଖ।


INDIAN ARMY
An extraordinary life
A life full of adventure, honour and glory
Where you are one among a million,
and one in a million.
Be The Best
Join Indian Army
www.joinindianarmy.nic.in