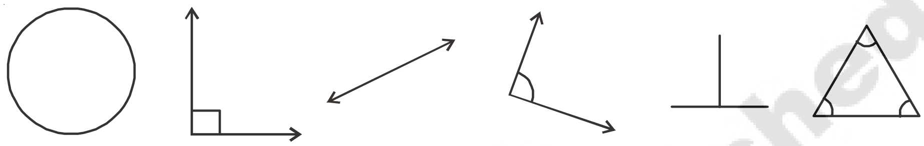
అధ్యాయము - 13

ప్రాయోగిక జ్యామితి

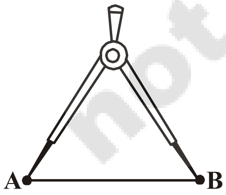
13.1. పరిచయం

పెన్సిల్ నుపయోగించి ఈ క్రింది ఇవ్వబడిన ఆకారాలను మీ నోట్ పుస్తకములో గీయుము.

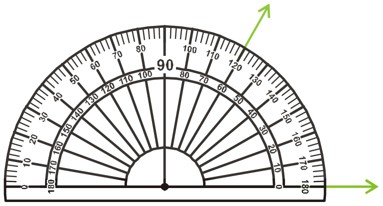


మీరు గీచిన పటాలు పైన ఇచ్చిన వాటివలే ఉన్నాయా? స్కేలు మరియు కోణమానిని సహాయముతో వాటిని కొలవండి. వాటి కొలతలు సరిగాలేవని గ్రహిస్తారు ఇచ్చిన పటాల వలె ఖచ్చితముగా మనము కూడా గీయడానికి మనకు కొన్ని పరికరాలు కావాలి. ఈ అధ్యాయములో వృత్తలేఖినిని, కోణమానిని, స్కేలు నుపయోగించి జ్యామితీయ ఆకృతులను నిర్మించడం నేర్చుకొందాం. జ్యామితీయ ఆకృతులను నిర్మించేందుకు మనముపయోగించే పరికరాలు స్కేలు, కోణమానిని మరియు వృత్తలేఖిని, విభాగిని అనునవి జ్యామితీయ ఉపకరణాల పెట్టెలోని పరికరములు; జ్యామితీయ ఉపకరణముల పెట్టెను పరిశీలిద్దాం.

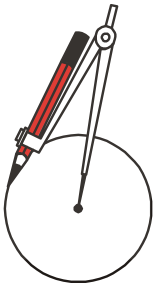
జ్యామితీయ ఉపకరణాల పెట్టెలో ఏమేమి ఉంటాయి? స్కేలు, వృత్తలేఖిని, కోణమానినితో పాటు విభాగిని మరియు మూలమట్టములు ఉంటాయి. రేఖలు, రేఖాఖండములు కొలవడానికి గీయటానికి స్కేలును; వృత్తములు, చాపములు గీయుటకు వృత్తలేఖిని; ఇచ్చిన కొలతలు గల కోణాలు గీయటానికి, కోణాలను కొలవడానికి కోణమానిని; ఇచ్చిన రేఖాఖండమును సమానభాగములుగా విభజించడానికి, రేఖపై బిందువులను గుర్తించడానికి విభాగిని ఉపయోగపడతాయి.



విభాగిని



కోణమాని



వృత్తలేఖిని

13.2. రేఖాఖండము

A మరియు B అనే రెండు బిందువులను కాగితంపై గుర్తించాం అనుకుందాం.

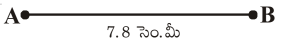
A మరియు B బిందువుల మధ్య కనిష్ఠ ఋజుమార్గమును రేఖాఖండము అందురు. దీనిని $\overline{AB}$ చే సూచిస్తారు. A, B బిందువుల మధ్య దూరము AB యొక్క పొడవు అందురు. అందుచే రేఖాఖండము నిర్ధిష్ట పొడవును కల్గి యుంటుంది. దీనిని మనము కొలవగలం.

© SCERT not to be republished

13.2.1 ఇచ్చిన కొలతతో రేఖాఖండమును నిర్మించుట

ఇచ్చిన కొలతతో రేఖాఖండమును నిర్మించుటకు రెండు మార్గాలు ఉన్నవి.

1. స్కేలు సహాయముతో : 7.8 సెం.మీ పొడవు గల రేఖాఖండము నిర్మించాలనే అనుకొంటే ఈ కింది విధంగా గీయవచ్చు.



కాగితంపై స్కేలును కదలకుండా పెట్టి, 0 సెం.మీ కొలత వద్ద పెన్సిల్ నుపయోగించి ఒక బిందువును పెట్టాలి. బిందువుకు A అనే పేరు పెట్టాలి. 7 సెం.మీ దాటిన తరువాత 8 చిన్నగీతలను లెక్కపెట్టి ఆ స్థానములో మరో బిందువును పెట్టాలి. ఆ బిందువుకు B అని పేరు పెట్టాలి. స్కేలు సహాయంతో A మరియు B బిందువులను పెన్సిల్‌తో కలపాలి. మనము కోరిన 7.8 సెం.మీ పొడవు గల రేఖాఖండము నిర్మితమయింది.

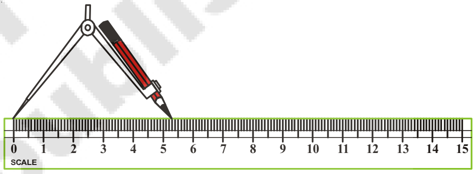
2. వృత్తలేఖిని నుపయోగించి :

మనము 5.3 సెం.మీ పొడవు గల రేఖాఖండమును గీద్దాం అని అనుకొందాం. దీనికొరకు

సోపానము 1 :

l అనే రేఖను గీయాలి. దానిపై ఒక బిందువును గుర్తించి A అని పేరు పెట్టాలి.

సోపానము 2 : వృత్తలేఖిని యొక్క లోహపు ముల్లును స్కేలు యొక్క '0' సెం.మీ స్థానములో ఉంచి పెన్సిల్ ముల్లును 5.3 సెం.మీ ల వద్ద నుంచాలి.



సోపానము 3 :

వృత్తలేఖిని యొక్క లోహపు ముల్లును రేఖ *l* పై నున్న బిందువు A వద్ద నుంచి రేఖపై ఒక చాపమును గీయాలి. చాపము, రేఖ యొక్క ఖండిత బిందువును B అని పేరు పెట్టాలి.

సోపానము 4 : రేఖపై మనము కోరిన 5.3 సెం.మీ పొడవు గల రేఖాఖండము నిర్మితమయినది.

అభ్యాసం - 13.1

1. 6.9 సెం.మీ. పొడవు గల రేఖాఖండమును నిర్మించండి. స్కేలు మరియు వృత్తలేఖిని నుపయోగించండి.
2. స్కేలు సహాయముతో 4.3 సెం.మీ. పొడవు గల రేఖాఖండమును నిర్మించండి.
3. 6 సెం.మీ పొడవుగల MN అనే రేఖాఖండమును నిర్మించండి. దానిపై O అనే బిందువును గుర్తించి MO, ON మరియు MN పొడవులను కొలవండి. మీరు ఏమి గమనించారు.
4. $\overline{AB}$ = 12 సెం.మీ రేఖాఖండమును నిర్మించండి. $\overline{AB}$ పై C అనే బిందువును $\overline{AC}$ = 5.6 సెం.మీ. అయ్యే విధముగా గుర్తించండి. రేఖాఖండము $\overline{CB}$ యొక్క పొడవు ఎంతవుతుంది? దానియొక్క పొడవును కొలవండి.
5. AB = 12 సెం.మీ. అని ఇవ్వబడినది

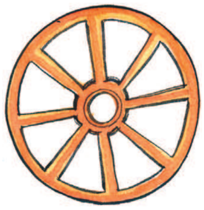
   (అ) పై పటములో ఈ కింది వానియొక్క పొడవులను కొలవండి.

   a) $\overline{CD}$ b) $\overline{DB}$ c) $\overline{EA}$ d) $\overline{AD}$

   (ఆ) $\overline{AE}$ - $\overline{CE}$ = $\overline{AC}$ అవుతుందా?
6. AB = 3.8 సెం.మీ. MN = 3AB అయ్యే విధంగా వృత్తలేఖిని నుపయోగించి MN రేఖాఖండమును గీయుము. స్కేలు నుపయోగించి సరిచూడండి.

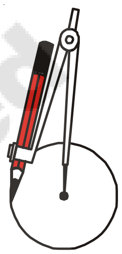
©SCERT not to be republished

13.3 వృత్తమును నిర్మించడం



ప్రక్కనివ్వబడిన చక్రమును పరిశీలించండి. దానియొక్క పరిధిపై నున్న బిందువులన్నియూ కేంద్రం నుండి సమాన దూరంలో ఉన్నవి. ఈ విధంగా ఉన్న మరికొన్ని ఆకారాతలను చెప్పండి. గాజు, గిన్నెయొక్క పై భాగము, కంచం మొదలగు ఆకారములు చక్రమును పోలియుంటాయి. ఈ ఆకారములన్నియు నిర్థిష్ట పరిమాణమును కల్గి యున్నాయి. నిర్థిష్ట వ్యాసార్థము గల వృత్తమును గీయడానికి వృత్త లేఖిని నుపయోగిస్తారు.

నిర్మాణము



సోపానము 1 : వృత్తలేఖిని యొక్క రెండు ముల్లుల మధ్య దూరమును అవసరమైనంతగా పెంచాలి. వాటిమధ్య దూరం ఉదాహరణకు 3.7 సెం.మీ. ఉండే విధముగా తీసుకొందాం.

సోపానము 2 : పెన్సిల్ ముల్లుతో ఒక బిందువును గుర్తించి దానికి O గా పేరు పెడదాము.

సోపానము 3 : వృత్తలేఖిని యొక్క లోహపు ముల్లును O పై నుంచాలి.

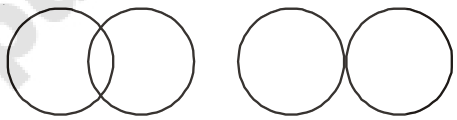
సోపానము 4 : లోహపు ముల్లు కదలకుండా పెన్సిల్ ముల్లును నెమ్మదిగా చుట్టూ కదపాలి. (వృత్తమును గీయదము ఒకే ప్రయత్నములో జరగాలి)

ప్రయత్నించండి

రెండు వృత్తములు ఈ కింద సూచించబడిన విధంగా వివిధ వ్యాసార్థములతో గీయండి.

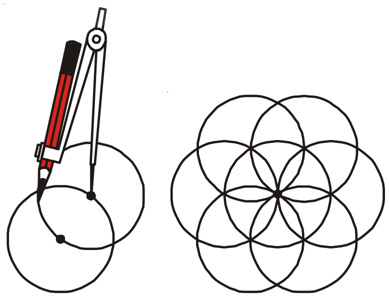
i) రెండు బిందువుల వద్ద ఖండించుకొనే వృత్తములు

ii) బాహ్యముగా స్పర్శించుకొనే రెండు వృత్తములు.



అభ్యాసం - 13.2

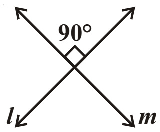
1. 4 సెం.మీ వ్యాసార్ధం, M కేంద్రముగా గల వృత్తమును నిర్మించండి.
2. X కేంద్రముగా, 10 సెం.మీ వ్యాసముగా గల వృత్తమును నిర్మించండి.
3. 2 సెం.మీ, 3 సెం.మీ, 4 సెం.మీ మరియు 5 సెం.మీ॥ వ్యాసార్ధములుగా గల నాల్గు వృత్తములను 'P' కేంద్రముగా గీయండి.
4. ఒక వృత్తమును గీయండి. మూడు బిందువులు A,B మరియు C లను ఈ క్రింద సూచించిన విధముగా గుర్తించండి.
   i. A వృత్తముపై ఉండాలి.
   ii. B వృత్తము లోపల ఉండాలి.
   iii. C వృత్త బాహ్యములో ఉండాలి.



కృత్యము : మీరు కోరిన వ్యాసార్ధముతో వృత్తమును గీయాలి. దానిపై ఒక బిందువును గుర్తించి వృత్తలేఖిని సహాయముతో వ్యాసార్ధమును మార్చకుండా వృత్తమును గీయాలి. అది మొదటి వృత్తపరిధిని రెండు బిందువుల వద్ద ఖండిస్తుంది. ఈ రెండు బిందువుల నుండి మరల వృత్తములను గీయాలి. ఈ విధమును కొనసాగిస్తే మనకు అందమైన చిత్రము వస్తుంది. వాటికి రంగులు వేయండి.

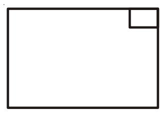
© SCERT not to be republished

13.4 లంబరేఖలు



రెండు రేఖలు (లేదా కిరణాలు లేదా రేఖాఖండాలు) ఖండించుకొన్నపుడు, వాటి మధ్య కోణం లంబకోణం అయితే అవి ఒక దానికొకటి లంబంగా ఉన్నాయని అంటాం కదా!

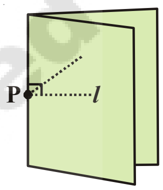
ప్రక్క పటంలో l మరియు m రేఖలు లంబంగా ఉన్నాయి.



ఒక సాధారణ పూర్తి తెల్లకాగితం లేదా మీ నోటు పుస్తకం యొక్క అంచులు, వాటి మూలల వద్ద కలిసే లంబరేఖలుగా ఉంటాయి. ఇదే విధంగా ఇతర వస్తువులతో లంబ రేఖలను గుర్తించడానికి ప్రయత్నించండి.

1. ఇచ్చిన రేఖకు ఒక బిందువు ద్వారా లంబమును గీయుట

కృత్యము



ఒక ఉల్లిపొర కాగితమును తీసుకొని దాని మీద 'l' అను రేఖను గీయండి.

ఆ రేఖ మీద P అను బిందువును గుర్తించండి. ఇపుడు మనకు కావలసిన లంబమును l అను రేఖ మీద P బిందువు ద్వారా గీయాలి.

P కి ఇరువైపులా గల రేఖాఖండములు ఒకదానితో మరొకటి ఏకీభవించునట్లుగా P వద్ద కాగితాన్ని నిలువుగా మడవండి.

కాగితమును తెరిచి చూడగా P వద్ద ఏర్పడిన మడత, గీచిన l అను రేఖకు లంబంగా ఉండునని గమనించండి.

ఆలోచించు, చర్చించు మరియు రాయండి

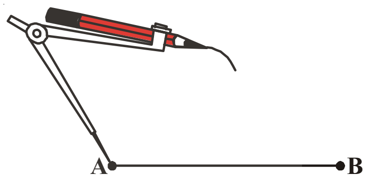
లంబరేఖను ఏ విధముగా పరిశీలిస్తారు? ఆ రేఖ P బిందువు గూండాపోతూ ఉండాలి.

13.4.1 ఇచ్చిన రేఖాఖండమునకు లంబ సమద్విఖండన రేఖను నిర్మించుట

నిర్మాణ సోపానాలు

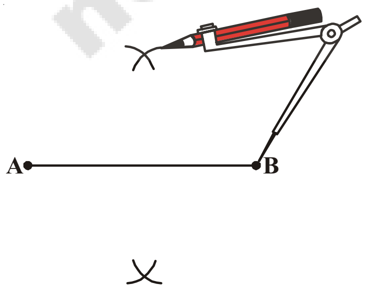
సోపానము 1 : $\overline{AB}$ అనే రేఖాఖండమును అని గీయాలి.

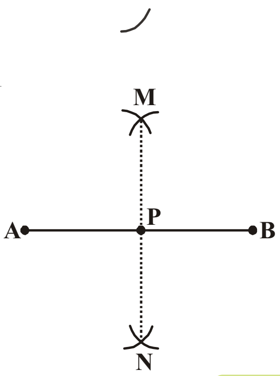
సోపానము 2 : AB యొక్క పొడవులో సగము కంటే ఎక్కువ పొడవును వ్యాసార్ధముగా తీసుకోవాలి.



సోపానము 3 : A ను కేంద్రముగా తీసుకొని రేఖాఖండము పైన, క్రింద రెండు చాపములను వృత్తలేఖినితో గీయాలి.

సోపానము 4 : అంతే వ్యాసార్ధముతో B కేంద్రముగా చేసుకొని వృత్తలేఖినితో రేఖా ఖండము పైన క్రింది భాగములలో చాపములను ముందు గీచిన చాపములను ఖండించే విధముగా గీయాలి. ఖండన బిందువులను M,N అని పేరు పెట్టాలి.

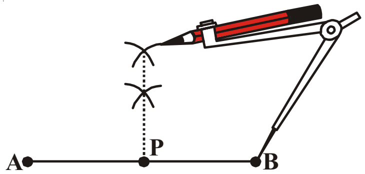




సోపానము 5 : M, N బిందువులను కలుపుతూ ఒక రేఖను గీయాలి. MN, AB రేఖాఖండము యొక్క లంబ సమద్వి ఖండన రేఖ. l రేఖ, AB ను P వద్ద ఖండిస్తుంది.

© SCERT not to be republished

మరో పద్ధతిని పరిశీలించండి.



ఇవి చేయండి

AP మరియు BP రేఖాఖండముల పొడవులను కొలవండి. రెండూ సమానంగా యున్నాయా?

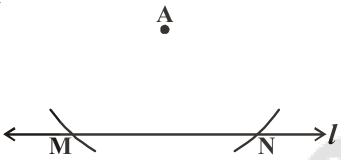
ఆలోచించి, చర్చించి రాయండి

రేఖాఖండమునకు లంబ సమద్విఖండనరేఖ గీచే విధానములో సోపానము-2లో సగము కంటే ఎక్కువ పొడవును తీసుకొని చాపములు గీచాము. AB యొక్క పొడవులో సగము కంటే తక్కువ పొడవును తీసుకొంటే ఏం జరుగుతుంది.

13.4.2 ఇచ్చిన రేఖకీ, రేఖపై లేని బిందువు నుండి లంబరేఖను గీయాలి

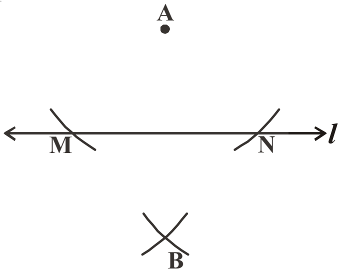
నిర్మాణ సోపానములు :

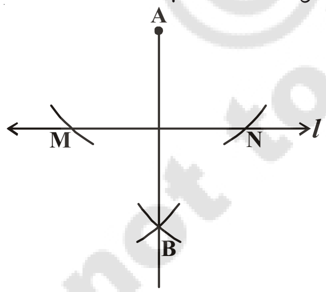
సోపానము 1 : *l* అనే రేఖను గీచి, A అనే బిందువు రేఖ పై భాగములో గుర్తించాలి.



సోపానము 2 : A కేంద్రముగా l ను ఖండించేటట్లు రెండు చాపములను గీయాలి. రేఖ చాపముల ఖండన బిందువులను, M మరియు N లుగా గుర్తించాలి.

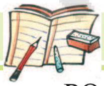
సోపానము 3 : అంతే వ్యాసార్థముతో M, N బిందువుల నుండి మరో రెండు చాపములను ఖండించేటట్లు గీచి ఖండన బిందువుకు B అని పేరు పెట్టాలి.





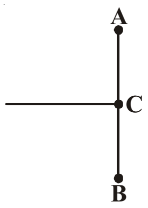
సోపానము 4 : A మరియు B లను కలపాలి.

AB అనునది ఇచ్చిన రేఖ, *l* యొక్క లంబరేఖ.



అభ్యాసం - 13.3

1. PQ = 5.8 సెం.మీ రేఖాఖండమును గీయుము. స్కేలు, వృత్తలేఖిని నుపయోగించి PQ నకు లంబ సమద్విఖండన రేఖను నిర్మించుము.
2. రవి, 8.6 సెం.మీ పొడవు గల రేఖాఖండమును నిర్మించాడు. బిందువు C వద్ద సమద్విఖండన రేఖను గీచాడు. అయిన AC మరియు BCల యొక్క పొడవులను కనుగొనండి.



3. స్కేలు మరియు వృత్తలేఖిని ని ఉపయోగించి AB= 6.4 సెం.మీ రేఖా ఖండమును గీయండి దీనికి మధ్యబిందువును కనుగొనుము.

© SCERT not to be republished

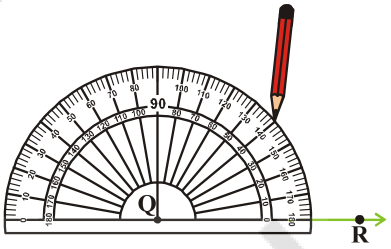
13.5 కోణమాని నుపయోగించి కోణమును నిర్మించుట

$\angle PQR = 40°$. కోణమును నిర్మించుము.

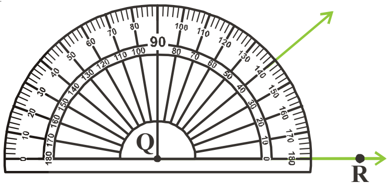
నిర్మాణ సోపానములు :

సోపానము 1 : కొంత పొడవు కల్గిన $\overrightarrow{QR}$ అనే కిరణమును గీయుము.

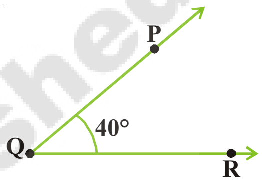
సోపానము 2 : కోణమానిని యొక్క మధ్యబిందువును Q వద్ద నుంచాలి



సోపానము 3 : Q కు సమీపములో యున్న 'O' నుంచి ప్రారంభించి 40^0 వద్ద బిందువును గుర్తించాలి. ఆ బిందువును P అనే పేరుపెట్టాలి.

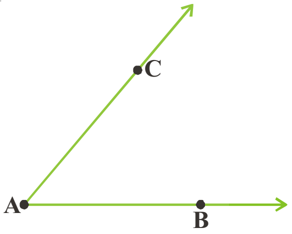


సోపానము 4 : Q,P లను కలపాలి. ఇప్పుడు మనము కోరిన $\angle PQR$ కోణము ఏర్పడుతుంది.

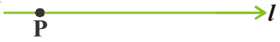


13.6 కోణము కొలత తెలియని కోణమునకు సమానమైన కోణమును నిర్మించుట

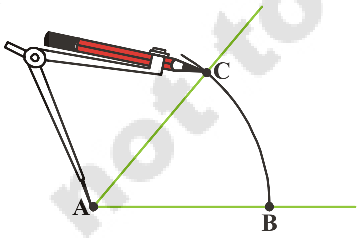
మనకు కొలత తెలియని కోణము ఇచ్చారు అనుకొందాం. ఆ కోణమునకు సమానము అయిన కోణమును వృత్తలేఖిని స్కేలు నుపయోగించి మనము నిర్మించాలి (కొలత తెలియని) $\angle A$ కోణము ఇవ్వబడింది.

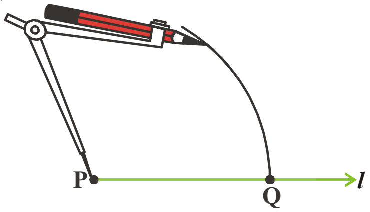


సోపానము 1 : l అనే రేఖను గీచి దానిపై P అనే బిందువు నుంచాలి.



సోపానము 2 : A బిందువు వద్ద వృత్తలేఖిని యొక్క లోహపు ముల్లు నుంచి $\angle A$ కోణము యొక్క రెండు భుజములను ఖండిస్తూ చాపమును గీయాలి. ఖండన బిందువులను B మరియు C లుగా గుర్తించాలి.

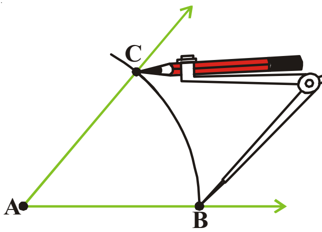


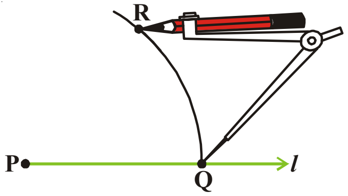


సోపానము 3 : అదే వృత్తలేఖిని నుపయోగించి P కేంద్రముగా రేఖ l పై ఒక చాపమును గీచి ఖండన బిందువును Q అని పేరు పెట్టాలి.

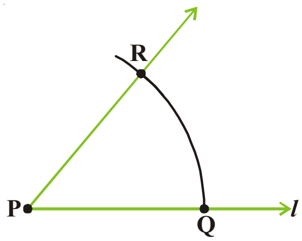
సోపానము 4 : BC పొడవును వ్యాసార్ధముగా తీసుకోవాలి.

సోపానము 5 : వృత్తలేఖిని యొక్క లోహపు ముల్లును Q వద్ద నుంచి చాపమును ఖండించాలి. ఖండన బిందువుకు R అని పేరు పెట్టాలి.





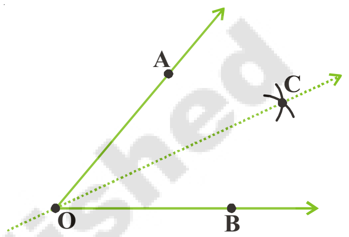
© SCERT not to be republished



సోపానము 6 : P మరియు R లను కలపాలి. మనకు కోరిన కోణము ∠P నిర్మితమవుతుంది. ∠QPR మరియు ∠ABC కోణముల ఒకే కొలతలను కల్గి యుంటాయి.

13.7 ఇచ్చిన కోణము యొక్క సమద్విఖండన రేఖను నిర్మించుట

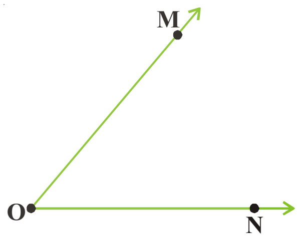
ఒక కాగితమును తీసుకొని దానిపై 'O' అనే బిందువును గుర్తించాలి. 'O' బిందువు గుండా $\overrightarrow{OA}$ మరియు $\overrightarrow{OB}$ అను కిరణములను గీయాలి. మనకు ∠AOB కోణము నిర్మితమవుతుంది. O బిందువు వద్ద $\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OB}$ లు ఏకీభవించేటట్లు కాగితమును మడవాలి. మడవబడిన ప్రాంతములో ఒక రేఖను గీయాలి. దాని $\overrightarrow{OC}$ గా గుర్తించాలి.



$\overrightarrow{OC}$, ∠AOB యొక్క సౌష్టవరేఖ

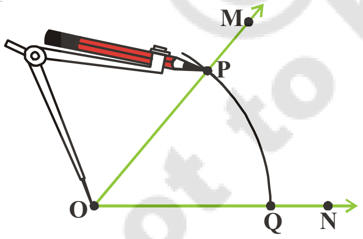
∠AOC మరియు ∠COB లు సమానమేనా? $\overrightarrow{OC}$, ∠AOB యొక్క సౌష్టవరేఖ. దానిని మనము కోణసమద్విఖండన రేఖగా గుర్తిస్తాము.

∠MON కోణమును తీసుకొందాం.

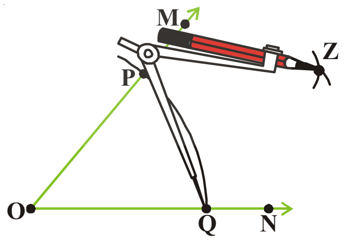


నిర్మాణ క్రమం

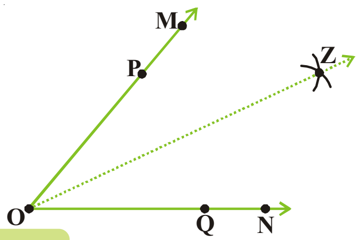
సోపానము 1 : O ను కేంద్రముగా చేసుకొని మనకు సౌలభ్యమైన వ్యాసార్ధముతో చాపము PQ ను గీయాలి. చాపము OM, ON లను P మరియు Q వద్ద ఖండిస్తుంది.



సోపానము 2 : P కేంద్రముగా PQ యొక్క పొడవులో సగము కంటే కొంచెము ఎక్కువ వ్యాసార్ధముతో ఇచ్చిన కోణము యొక్క అంతరములో చాపమును గీయాలి. బొమ్మ



సోపానము 3 : Q కేంద్రముగా, వ్యాసార్ధములో మార్పులేకుండా ∠MON యొక్క అంతరములో మరో చాపాన్ని ముందు చాపాన్ని ఖండించేటట్లు గీయాలి. రెండు చాపముల యొక్క ఖండన బిందువుకు Z అని పేరు పెట్టాలి. $\overrightarrow{OZ}$ అనునది ∠MON యొక్క కోణ సమద్వి ఖండనరేఖ.



సోపానము 4 : $\overrightarrow{OZ}$, ∠MON యొక్క కోణ సమద్విఖండన రేఖ

∠MOZ = ∠NOZ గమనించండి.

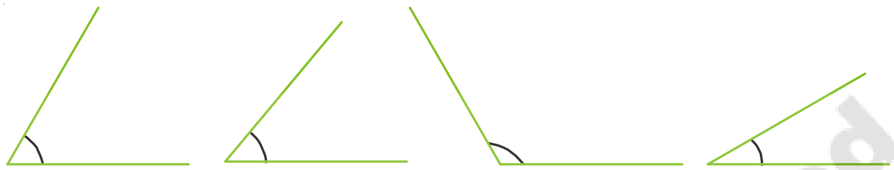
© SCERT not to be republished

అభ్యాసం - 13.4

1. కోణమానిని ఉపయోగించి ఈ కింది కోణములను నిర్మించండి.

   i) $\angle ABC = 65°$ ii) $\angle PQR = 136°$ iii) $\angle Y = 45°$ iv) $\angle O = 172°$

2. ఈ కింద ఇవ్వబడిన కోణములను మీ నోట్ పుస్తకములో గీచి వాటి యొక్క కోణ సమద్విఖండన రేఖలను గీయుము.



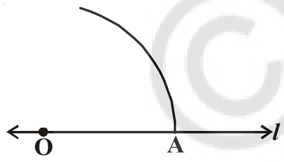
13.8 ప్రత్యేక కొలతలు గల కోణాల నిర్మాణం

కోణమానిని సహాయము లేకుండా కొన్ని కోణములను ప్రత్యేక పద్ధతులలో నిర్మించవచ్చు వాటిని ఇప్పుడు పరిశీలిద్దాం.

మనము కోణమాని నుపయోగించి కోణములను నిర్మించడము నేర్చుకొన్నాం కదా ! వృత్తలేఖిని సహాయముతో కోణములను నిర్మించడము ఎలా? అన్నదానిని నేర్చుకొందాం.

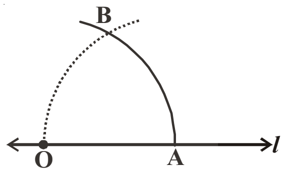
13.8.1 60^0 కోణమును నిర్మించుట

సోపానము 1 : l రేఖను గీచి దానిపై "O" బిందువును గుర్తించండి.

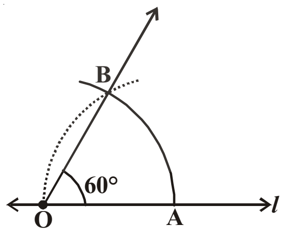


సోపానము 2 : వృత్తలేఖిని తీసుకొని కొంత వ్యాసార్ధముతో 'O' కేంద్రముగా ఒక చాపము l ను ఖండించేటట్లు గీచి, ఖండన బిందువును A అని పేరు పెట్టాలి.

సోపానము 3 : A ను కేంద్రముగా చేసుకొని, వ్యాసార్ధమును మార్చకుండా మరో చాపమును గీయాలి. చాపముల ఖండన బిందువును B అని పేరు పెట్టాలి.



సోపానము 4 : OB ను కలపాలి. మనకు 60^0 కోణము నిర్మితమవుతుంది. $\angle BOA = 60^0$.



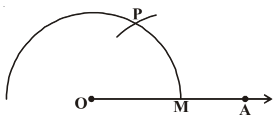
కోణమానిని ఉపయోగించి 60^0 కోణమును గీయండి. రెండు కోణములను పోల్చండి. రెండునూ సమానముగా యున్నాయా?

13.8.2 120^0 కోణమును నిర్మించుము

120^0 కోణము, 60^0 కోణమునకు రెట్టింపు కదా! అందుచే 120^0 కోణమును ఈ క్రింది విధముగా నిర్మించవచ్చు.

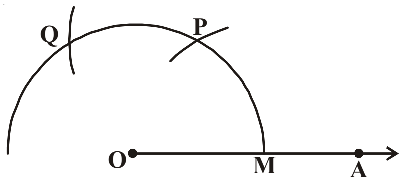
సోపానము 1 : $\overrightarrow{OA}$ కిరణమును గీయుము.

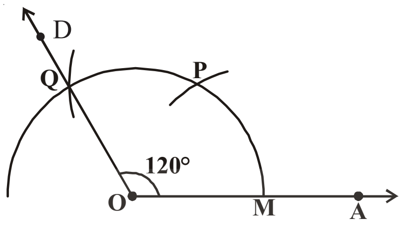
సోపానము 2 : వృత్తలేఖినిని O వద్ద నుంచి 'O' కేంద్రముగా కొంత వ్యాసార్ధముతో ఒక చాపమును OA ను ఖండించేటట్లు గీచి OA ను ఖండన బిందువును M గా పేరుపెట్టాలి.



© SCERT not to be republished

సోపానము 3 : M ను కేంద్రముగా తీసుకొని వ్యాసార్థములో (OM) మార్పులేకుండా ముందు చాపమును ఖండించేటట్లు మరో చాపమును గీచి, చాపముల ఖండన బిందువును P అని పేరు పెట్టాలి.





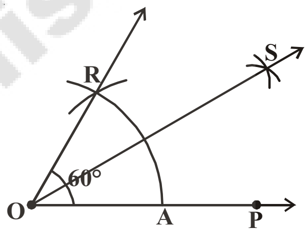
సోపానము 4 : P ను కేంద్రముగా చేసుకొని, OM = OP వ్యాసార్థములో మార్పులేకుండా మరో చాపమును గీచి ఖండన బిందువును Q అని పేరు పెట్టాలి.

సోపానము 5 : O, Q బిందువులను కలిపి D వరకు పొడిగించాలి. మనము కోరిన $\angle ABC = 120^0$ కోణము నిర్మితమవుతుంది.

ఇవి చేయండి

180^0, 240^0, 300^0 కోణములను నిర్మించండి.

13.8.3 వృత్తలేఖిని సహాయముతో 30^0 కోణమును నిర్మించుట

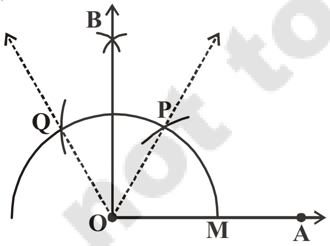


నిర్మాణ సోపానములు :

60^0 కోణమును గీయడం నేర్చుకున్నాము కదా ! దానిని $\angle AOR$ గా పేరుపెట్టండి.

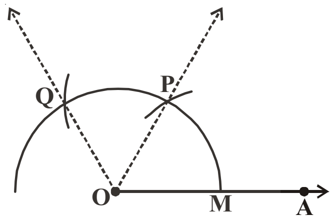
60^0 కోణమును సమద్విఖండన చేసి 30^0 కోణాన్ని నిర్మించండి విధానములో సోపానములు ఈ క్రింది విధముగా యుంటాయి.

13.8.4 వృత్తలేఖిని సహాయముతో 90^0 కోణమును నిర్మించుట :



ఇచ్చిన పటాన్ని చూడండి

$\angle AOP = 60^0$ $\angle POQ = 60^0$ మరియు $\angle AOQ = 120^0$ మనం 90^0 కోణాన్ని నిర్మించాలి కదా! మరియు $90^0 = 60^0+30^0$ అని మనకు తెలుసు. ఇంకా $90^0=120^0-30^0$, అంటే 30^0 నిర్మించడానికి $\angle POQ$ ను సమద్విఖండన చేయాలి. $\angle BOP = 30^0$మరియు $\angle AOB = 90^0$ ఇంకా ఏ విధంగా 90^0 కోణాన్ని నిర్మించవచ్చో ఆలోచించండి.



సోపానము 1 : P ను కేంద్రముగా చేసుకొని మనకు నచ్చిన వ్యాసార్థము ఒక చాపమును చాపము PQ పై భాగములో గీయాలి.

సోపానము 2 : Q ను కేంద్రముగా చేసుకొని అంతే వ్యాసార్థముతో మరో చాపము గీచి, ఖండిన బిందువును B అని పేరు పెట్టాలి.

సోపానము 3 : OB కిరణమును గీయాలి.

మనము కోరిన $\angle AOB = 90^0$ కోణము నిర్మితమయినది.

© SCERT not to be republished

చేయండి

1. వృత్తలేఖిని నుపయోగించి 45^0 కోణమును నిర్మించండి.

అభ్యాసము - 13.5

1. కోణమానిని ఉపయోగించకుండా $\angle ABC = 60^0$ కోణమును నిర్మించండి.

2. కోణమానిని, వృత్తలేఖినినుపయోగిస్తూ 120^0 కోణములను నిర్మించండి.

3. ఇవ్వబడిన కోణములను స్కేలు, వృత్తలేఖిని సహాయముతో నిర్మించండి. వాటియొక్క నిర్మాణ సోపానములు రాయుము. i) 75° ii) 15° iii) 105°

4 కోణమానిని ఉపయోగించి పై కోణములను గీయండి.

5. $\angle ABC = 50^0$ కోణమును నిర్మించి $\angle ABC$ నకు సమానము అయిన $\angle XYZ$ కోణమాని నుపయోగించకుండా నిర్మించాలి.

6. $\angle DEF = 60^0$ ను నిర్మించండి. దీనిని సమద్విఖండన చేయండి.

మనం నేర్చుకున్నవి

ఈ అధ్యాయములో జ్యామితీయ ఆకారముల నిర్మాణ పద్ధతులను నేర్చుకొన్నాం.

1. జ్యామితీయ నిర్మాణమునకు ఈ కింది పరికరముల నుపయోగిస్తాం.

   i) స్కేలు ii) వృత్తలేఖిని iii) విభాగిని iv) కోణమానిని v) మూలమట్టములు

2. స్కేలు, వృత్తలేఖిని సహాయముతో ఈ క్రింది నిర్మాణములు చేయవచ్చు.

   i) ఇచ్చిన వ్యాసార్థము వృత్తమును నిర్మించుట ii) ఇచ్చిన పొడవుతో రేఖాఖండమును నిర్మించుట

   iii) రేఖాఖండము యొక్క నకలును నిర్మించుట iv) లంబరేఖను గీయడము

   ఎ. ఇచ్చిన రేఖపై బిందువు నుండి బి. ఇచ్చిన రేఖపై ii) బిందువునుండి.

   v) ఇచ్చిన రేఖాఖండము యొక్క లంబ సమద్విఖండన రేఖను గీయడం.

   vi) ఇచ్చిన కొలత కల్గిన కోణమును నిర్మించడం

   vii) ఇచ్చిన కోణము యొక్క నకలును గీయడం.

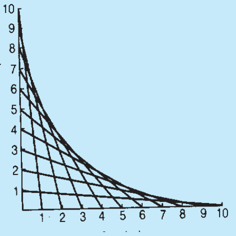
   viii) ఇచ్చిన కోణము యొక్క సమద్విఖండన రేఖ గీయడం

   ix) కొన్ని ప్రత్యేక కోణములను వృత్తలేఖినితో నిర్మించడము

   అ. 90^0 ఆ. 45^0 ఇ. 60^0 ఈ. 30^0

వక్రాలతో తమాషా

ప్రక్క పటంలో చూపిన విధంగా లంబాలుగా చేసే రెండు రేఖలపై సెం.మీ విభాగంగా 10 బిందువులను గుర్తించండి. 1 మరియు 10, 2 మరియు 9, 3 మరియు 8 ..... ఇలా అన్ని బిందువులను 11 మొత్తము 11 వచ్చేట్లు కలపండి. ఫలితం ఒక వక్రము. ఇటువంటి మరి కొన్ని పటాలను ప్రయత్నించండి.



© SCERT not to be republished