13 அமைப்புகள்

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்

- ✸ நான்கு அடிப்படை ஒழுக்குகளை அமைத்தல்
- ✸ வெளிப் புள்ளியிலிருந்து நேர்கோட்டிற்குச் செங்குத்தை அமைத்தல்
- ✸ 60°, 90° என்னும் கோணங்களையும் அவற்றின் மடங்குகளையும் அமைத்தல்
- ✸ தரப்பட்ட கோணத்திற்குச் சமமான கோணத்தைப் பிரதிசெய்தல்

என்னும் தேர்ச்சிகளை அடைவீர்கள்.

13.1 ஒழுக்குகள்

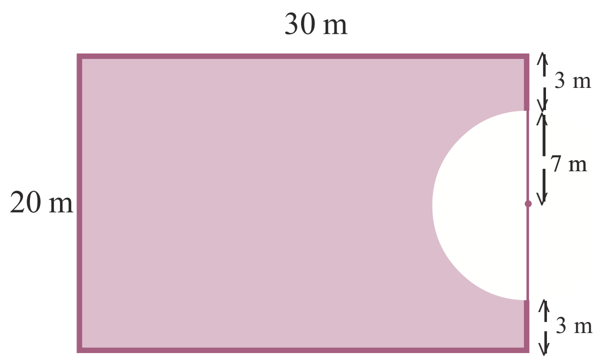
தரப்பட்டுள்ள ஒரு விதிக்கேற்ப மாறும் புள்ளி ஒன்று செல்லும் பாதையை ஒழுக்காக விளங்கிக்கொள்வதன் மூலம் ஒழுக்குகள் பற்றிய பல விடயங்களைப் புரிந்துகொள்ளலாம்.

முன்னர் ஒழுக்குகள் பற்றிக் கற்ற விடயங்களை உதாரணம் 13.1 இன் மூலம் நினைவு கூர்வோம்.

உதாரணம் 13.1

30 m நீளமும் 20 m அகலமும் உள்ள ஒரு செவ்வகப் புல் மைதானத்தைச் சுற்றி ஒரு சுற்றுமதில் கட்டப்பட்டுள்ளது. மைதானத்தின் அகலப் பக்கத்தின் எல்லையின் ஒரு மூலையிலிருந்து 10 m தூரத்தில் ஒரு பசு கட்டப்பட்டுள்ளது. அது கட்டப்பட்டுள்ள கயிற்றின் நீளம் 7 m ஆகும். பசு புல்லை மேய முடியாத பிரதேசம் நிழற்றப்பட்டுள்ளது.

கயிறு ஈர்க்கப்பட்டிருக்குமாறு பசு செல்லத்தக்க பாதை, அதாவது ஒழுக்கு பின்வருமாறு அமையும்.



பயிற்சி 13.1

1. ஒரு சைக்கிள் சமதளத் தரையில் ஒரு நேர்கோட்டுப் பாதையில் செலுத்தப்படுகின்றது. சைக்கிளில் பொருத்தப்பட்டுள்ள இருக்கையின் ஒழுக்கு யாது?
2. ஒரு கதவுச் சிறகைத் திறக்கும்போது அதன் கீழ் அந்தத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளியின் ஒழுக்கை வரைக.

13.2 அடிப்படை ஒழுக்குகள்

நான்கு அடிப்படை ஒழுக்குகளையும் அவற்றின் கேத்திர கணித அமைப்புகளையும் இனங்காண்போம். இவ்வமைப்புக்குத் தயாராகும் நீங்கள் ஒரு கூரிய பென்சிலை எடுக்க.

* ஒரு கவராயத்தைத் தயார் செய்க.
* மழுங்காத ஒரு நேர் விளிம்பைத் தயார் செய்க.
* மழுங்காத ஒரு மூலைமட்டச் சோடியைத் தயார்செய்க.

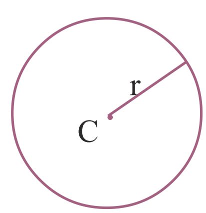
1. ஒரு தரப்பட்ட நிலைத்த புள்ளியிலிருந்து மாறாத் தூரத்தில் அசையும் புள்ளி ஒன்றின் ஒழுக்கு

ஒரு தரப்பட்டுள்ள நிலைத்த புள்ளியிலிருந்து மாறாத் தூரத்தில் அசையும் புள்ளியின் ஒழுக்கு வட்டமாகும்.

அமைப்பு

* தரப்பட்ட நிலைத்த புள்ளி ஒன்றைக் குறிக்க. (C எனக் கொள்வோம்)
* மாறாத் தூரத்தைக் கவராயத்தில் எடுக்க. (r எனக் கொள்வோம்)
* நிலைத்த புள்ளி மீது கவராயத்தின் கூரை வைத்து ஒரு வட்டத்தை வரைக.

அமைப்பு உரு பின்வருமாறு அமையும்.



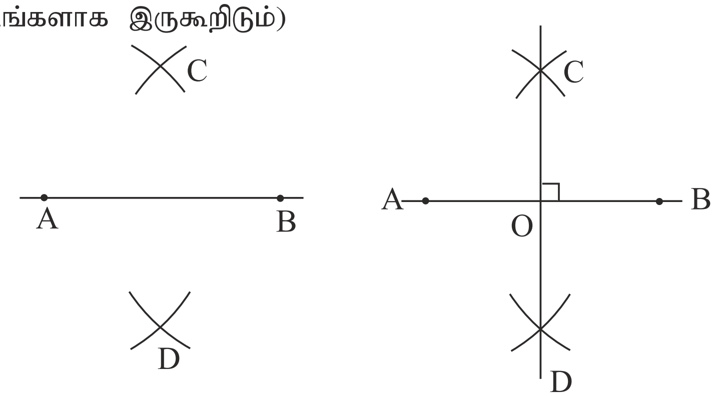
2. தரப்பட்ட இரு நிலைத்த புள்ளிகளிலிருந்து சம தூரத்தில் அசையும் புள்ளி ஒன்றின் ஒழுக்கு

தரப்பட்டுள்ள இரு நிலைத்த புள்ளிகளிலிருந்து சம தூரத்தில் அசையும் ஒரு மாறும் புள்ளியின் ஒழுக்கு அவ்விரு புள்ளிகளையும் தொடுக்கும் நேர்கோட்டுத் துண்டத்தின் செங்குத்து இருசமகூறாக்கியாகும்.

அமைப்பு

- ✸ இரு தரப்பட்ட புள்ளிகளைக் குறித்துக்கொள்க. (A, B என)
- ✸ அவ்விரு புள்ளிகளையும் தொடுக்கும் நேர்கோட்டுத் துண்டத்தை வரைக. (AB யை இணைக்க)

- ✸ நேர்கோட்டுத் துண்டத்தின் நீளத்தின் அரைவாசியிலும் கூடிய (ஏறத்தாழ $\frac{3}{4}$) நீளத்தைக் கவராயத்தில் எடுத்து, புள்ளி A யை மையமாகக் கொண்டு நேர்கோட்டுத் துண்டத்தின் இரு பக்கங்களிலும் இரு விற்களை வரைக.
- ✸ அவ்வாறே புள்ளி B யை மையமாகக் கொண்டு அதே ஆரையுடன் முன்னர் வரைந்த இரு விற்களையும் இடைவெட்டுமாறு இரு விற்களை நேர்கோட்டுத் துண்டத்தின் இரு பக்கங்களிலும் வரைக.
- ✸ இரு விற்களும் இடைவெட்டும் தானங்களை முறையே C, D எனப் பெயரிடுக.
- ✸ C, D ஆகிய புள்ளிகளைத் தொடுக்குமாறு ஒரு நேர்கோட்டை வரைக. அது நேர்கோட்டுத் துண்டம் AB யை செங்குத்தாக இருசமகூறிடும். (இரு சம துண்டங்களாக இருகூறிடும்)



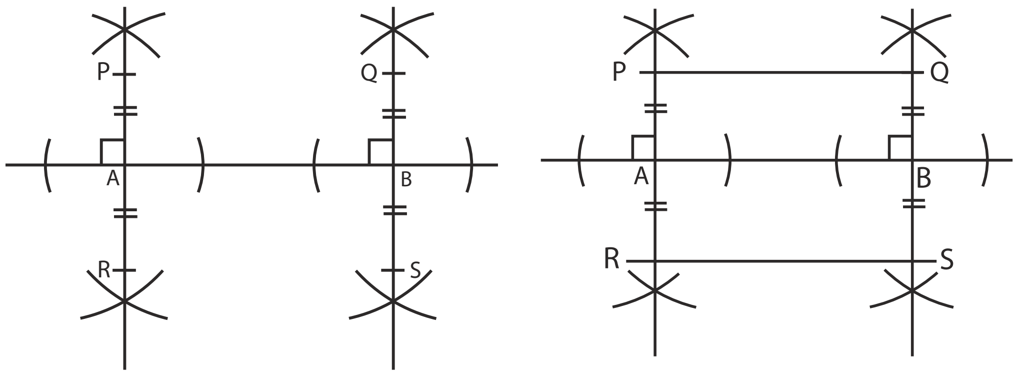
- ✸ கோடு AB யை CD எனும் செங்குத்து வெட்டும் புள்ளியை O எனக் குறிக்க
- ✸ பாகைமானியைப் பயன்படுத்திக் கோணம் 90^{o} என்பதை உறுதிப்படுத்துக. தரப்பட்டுள்ள இரு புள்ளிகளைத் தொடுக்கும் கோட்டின் நடுப் புள்ளியினூடாக அதற்குச் செங்குத்தாக வரையப்படும் கோடு முன்னர் குறிப்பிட்ட கோட்டின் செங்குத்து இருசமகூறாக்கியாகும்.
- ✸ $A\hat{O}C, C\hat{O}B, B\hat{O}D, A\hat{O}D$ ஆகியன 90^{o} , எனவும் $AO = OB$ என்பதையும் வாய்ப்புப் பார்க்க.

3. ஒரு தரப்பட்ட நேர்கோட்டிலிருந்து சம தூரத்தில் உள்ள புள்ளியின் ஒழுக்கு

தரப்பட்ட நேர்கோட்டிற்குச் சம தூரத்தில் அசையும் புள்ளியின் ஒழுக்கு அந்நேர்கோட்டிற்கு இரு பக்கங்களிலும் சமாந்தரமான இரு நேர்கோடுகளாகும்.

அமைப்பு

- தரப்பட்டுள்ள நேர்கோட்டை வரைக.
- அதன் மீது A, B என்னும் இரு புள்ளிகளைக் குறிக்க.
- A, B ஆகிய புள்ளிகளில் தரப்பட்ட நேர்கோட்டிற்கு இரு செங்குத்துகளை அமைக்க.



- அச்செங்குத்துகளின் மீது கோட்டின் இரு பக்கங்களிலும் சம தூரத்தில் இரு புள்ளிகள் வீதம் குறிக்க. அவற்றை P, R, Q, S எனப் பெயரிடுக.
- PQ வையும் RS ஐயும் தொடுக்க.
- கோடுகள் PQ , RS ஆகியன தரப்பட்டுள்ள நேர்கோட்டிலிருந்து சம தூரத்தில் உள்ள புள்ளிகளின் ஒழுக்காகும்.

4. சமாந்தரமல்லாத இடைவெட்டும் இரு நேர்கோடுகளிலிருந்து சம தூரத்தில் உள்ள புள்ளி ஒன்றின் ஒழுக்கு

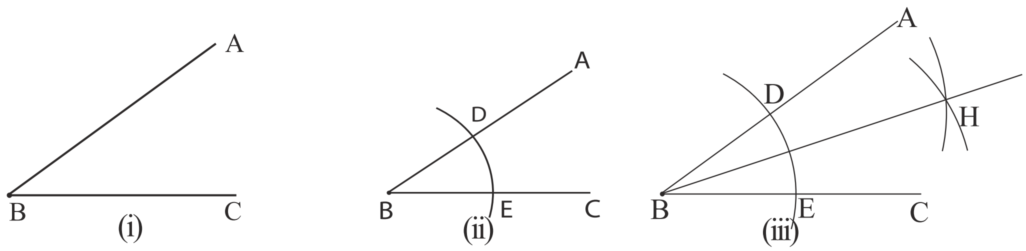
இரு இடைவெட்டும் நேர்கோடுகளுக்கிடையில் சம தூரத்தில் அசையும் புள்ளி ஒன்றின் ஒழுக்கு அந்நேர்கோடுகள் இரண்டும் இடைவெட்டும்போது உண்டாகும் கோணத்தின் இருசமகூறாக்கியாகும்.

அமைப்பு

- AB, CB ஆகிய இரு நேர்கோடுகள் ஒன்றையொன்று B யில் சந்திக்கின்றன. எனக் கொள்க.
- B யை மையமாகக் கொண்டு BA, BC ஆகியவற்றிலும் பார்க்க நீளத்தில் குறைந்த ஓர் ஆரையைக் கவராயத்தில் எடுத்து AB, BC ஆகிய நேர்கோட்டுத் துண்டங்களை இடைவெட்டுமாறு ஒரு வில்லை வரைக.
- அவ்வில்லினால் நேர்கோட்டுத் துண்டம் AB இடைவெட்டப்படும் தானத்தை D எனவும் நேர்கோட்டுத் துண்டம் BC இடைவெட்டப்படும் தானத்தை E எனவும் பெயரிடுக.

✸ மேற்குறித்த அதே ஆரையை அல்லது வேறோர் ஆரையைக் கவராயத்தில் எடுத்து D யை மையமாகக் கொண்டு ஒரு வில்லையும் அதே ஆரையுடன் E யை மையமாகக் கொண்டு ஒரு வில்லையும் ஒன்றையொன்று இடைவெட்டுமாறு வரைந்து வெட்டுப் புள்ளியை H எனப் பெயரிடுக.

✸ B யிலிருந்து H இனூடாகச் செல்லுமாறு ஒரு நேர்கோட்டை வரைக. இது கோணம் ABC யின் "கோண இருசமகூறாக்கியாகும்."



13.3 ஒரு வெளிப் புள்ளியிலிருந்து ஒரு நேர்கோட்டிற்குச் செங்குத்தை அமைத்தல்

இங்கு நேர்கோடும் புறப் புள்ளியும் இருக்க வேண்டும்.

அமைப்பு

✸ தரப்பட்டுள்ள நேர்கோட்டுத் துண்டத்தை AB எனப் பெயரிடுக.

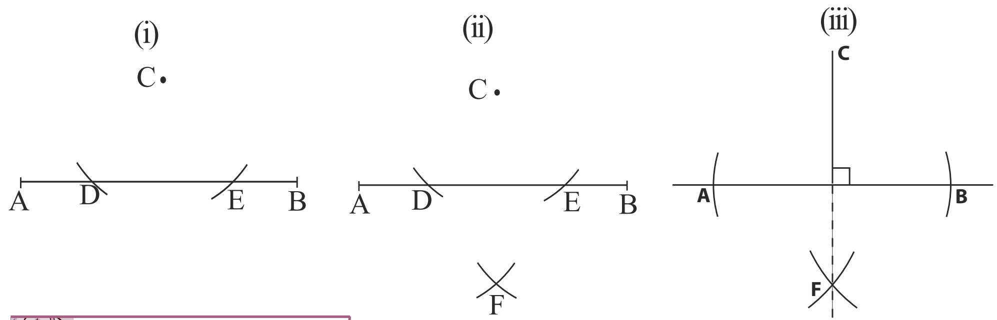
✸ AB யிலிருந்து வெளிப் புள்ளி உள்ள தானத்தைக் குறிக்க. அதனை C எனப் பெயரிடுக.

✸ C யை மையமாகக் கொண்டு கோடு AB யை இடைவெட்டுமாறு கவராயத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரு வில்லை வரைக (கோட்டுத் துண்டம் AB யை இடைவெட்டாவிட்டால், அதனை இடைவெட்டுமாறு கவராயத்தின் ஆரையைப் பெரிதாக்குக) அவ்வெட்டுப் புள்ளிகளை D எனவும் E எனவும் பெயரிடுக.

✸ மேற்குறித்த அதே ஆரையுடன் அல்லது வேறோர் உகந்த ஆரையைக் கவராயத்தில் எடுத்து D யையும் E யையும் மையமாகக் கொண்டு வெளிப் புள்ளி இருக்கும் பக்கத்திற்கு எதிரான பக்கத்தில் ஒன்றையொன்று இடைவெட்டுமாறு இரு விற்களை வரைக. அவ்வெட்டுப் புள்ளியை F எனக் கொள்க.

✸ C, F ஆகியவற்றினூடாகச் செல்லுமாறு நேர் விளிம்பை வைத்து C யிலிருந்து AB வரைக்கும் நேர்கோட்டுத் துண்டத்தை வரைக.
இது வெளிப் புள்ளியிலிருந்து அக்கோட்டிற்கு வரையப்பட்ட செங்குத்தாகும்.

இலவச விநியோகத்திற்காக



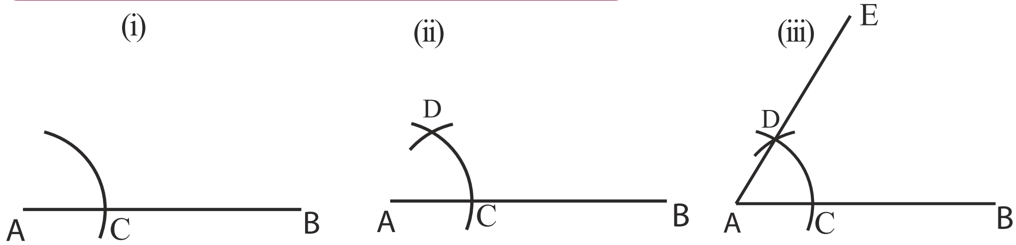
பயிற்சி 13.2

1. 7 cm நீளமுள்ள ஒரு கோட்டுத் துண்டத்தை வரைக. கவராயத்தைப் பயன்படுத்தி அதனை இரு சம பகுதிகளாகப் பிரிக்க. ஒரு பகுதி 3.5 cm ஆகுமா என அளந்து, உமது அமைப்பின் செம்மையை பரிசீலிக்க.
2. 5 cm நீளமுள்ள ஒரு நேர்கோட்டுத் துண்டத்தை வரைக. அதிலிருந்து 2 cm தூரத்தில் இருக்கும் அசையும் புள்ளிகளின் ஒழுக்கை அமைக்க.
3. தரப்பட்ட ஒரு புள்ளி C யிலிருந்து 3.8 cm தூரத்தில் இருக்கும் ஒரு மாறும் புள்ளியின் ஒழுக்கை அமைக்க. கிடைக்கும் ஒழுக்கை விவரிக்க.
4. தரப்பட்ட ஒரு புள்ளி A யிலிருந்து 4 cm தூரத்தில் இருக்கின்ற ஒரு மாறும் புள்ளியின் ஒழுக்கை நிர்மானிக்க. அவ்வொழுக்கின் மீது ஒரு புள்ளியை B எனக் குறிக்க. புள்ளி B யிலிருந்து 4 cm தூரத்தில் இருக்கின்ற ஒரு மாறும் புள்ளியின் ஒழுக்கையும் அமைக்க. இரு ஒழுக்குகளினாலும் உள்ளடைக்கப்படும் பொதுப் பிரதேசத்தை நிழற்றுக. இவ்வொழுக்குகளில் நீர் காணும் சிறப்பியல்பு யாது?
5. நேர்கோடு ABயிலிருந்து 2.5 cm தூரத்தில் இருக்கின்ற அசையும் புள்ளியின் ஒழுக்கை அமைக்க.
6. பாகைமானியைப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் கோணங்களை உமது புத்தகத்தில் பிரதிசெய்து அவற்றின் கோண இருகூறாக்கிகளை அமைக்க.
   (i) 30° (ii) 65° (iii) 118° (iv) 250°
7. A, B என்பன 8 cm தூரத்தில் இருக்கும் இரு புள்ளிகளாகும். $AP \leq BP$ ஆக இருக்குமாறு புள்ளி P செல்கின்றது. P இருக்கத்தக்க பிரதேசத்தை நிழற்றுக.
8. 6 cm நீளமுள்ள ஒரு நேர்கோடு AB ஆகும். A யிலிருந்து 5 cm இலும் B யிலிருந்து 6 cm இலும் புள்ளி C உள்ளது. புள்ளி C யின் அமைவைக் கண்டு C யிலிருந்து கோடு ABயிற்கு ஒரு செங்குத்தை வரைக.
9. செங்குத்து இருகூறாக்கியை அமைத்தல் பற்றிய அறிவைப் பயன்படுத்தி 9.5 cm நீளமுள்ள ஒரு நேர்கோட்டை நான்கு சம பகுதிகளாகப் பிரிக்க.

13.4 கோணங்களை அமைத்தல்

பாகைமானியை அல்லது மூலைமட்டச் சோடியைப் பயன்படுத்திப் பல்வேறு கோணங்களை வரையத்தக்கதாக இருக்கின்றபோதிலும் இங்கு கவராயத்தையும் நேர் விளிம்பையும் பயன்படுத்திச் செய்யப்படும் கோண அமைப்புகள் பற்றியே கருதுவோம். இவ்வுபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி அமைக்கத்தக்க சில கோணங்களை ஆராய்வோம்.

13.5 60° கோணத்தை அமைத்தல்

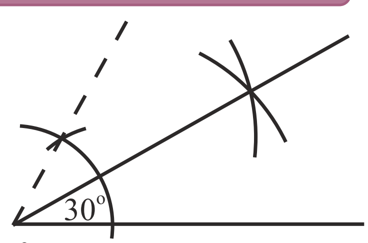


அமைப்புப் படிமுறைகள்

- ஒரு நேர்கோட்டுத் துண்டத்தை வரைந்து, அதனை AB எனப் பெயரிடுக.
- AB யின் நீளத்திலும் பார்க்கக் குறைந்த ஓர் ஆரையைக் கவராயத்தில் எடுத்து A யை மையமாகக் கொண்டு AB யிலிருந்து ஒரு வில்லை வரைக. AB யை வில் சந்திக்கும் தானத்தை C எனக் கொள்வோம்.
- மேற்குறித்த அதே ஆரையைக் கவராயத்தில் எடுத்து C யை மையமாகக் கொண்ட ஒரு வில்லின் மூலம் மேற்குறித்த வில்லை இடைவெட்டுக. வெட்டுப் புள்ளியை D எனப் பெயரிடுவோம்.
- A, D ஆகியவற்றினூடாகச் செல்லுமாறு ஒரு நேர்கோட்டை வரைக.
- அந்நேர்கோட்டை AE எனப் பெயரிடுக.
- $B\hat{A}E = 60^{o}$

இந்த அமைப்புகளில் வில் 3 cm ஆக கொண்டு அமைப்பதால் பிழையில்லாத அமைப்பைப் பெறலாம்.

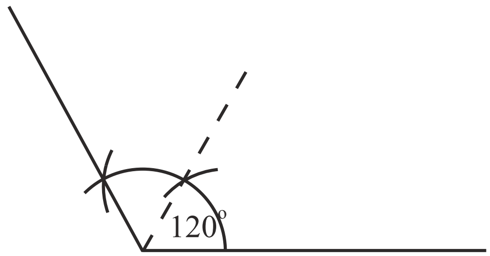
13.6 30^{o} கோணத்தை அமைத்தல்



முதலில் ஓர் 60^{o} கோணத்தை அமைக்க.

கோணங்களை இருசமகூறிடுதல் பற்றிய அமைப்பிற்கேற்ப மேற்குறித்த கோணங்களை இருசமகூறிடுக. கிடைக்கும் கோணத்தின் பருமன் 30^{o} ஆகும்.

13.7 120° கோணத்தைக் அமைத்தல்



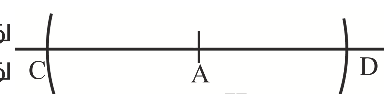
- ✸ மேற்குறித்த அமைப்பிற்கேற்ப ஓர் 60° கோணத்தை அமைக்க.
- ✸ அவ்விடத்தில் மறுபடியும் ஓர் 60° கோணத்தை அமைக்க.
- ✸ அப்போது கிடைக்கும் கோணம் 120° ஆகும்.

13.8 90° கோணத்தை அமைத்தல்

- ✸ ஒரு நேர்கோட்டின் மீது 90° கோணத்தை அமைக்கத் தேவையான தானத்தில் ஒரு புள்ளியைக் குறிக்க. (A)

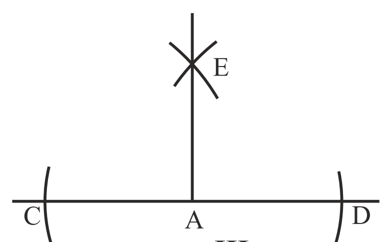
உரு I

- ✸ ஓர் உகந்த ஆரையைக் கவராயத்தில் எடுக்க. (ஏறத்தாழ 2 cm , 3 cm)
- ✸ அந்த ஆரையின் மூலம் குறித்த புள்ளியிலிருந்து இரு பக்கங்களிலும் இரு விற்களை வரைந்து இரு தானங்களில் கோட்டை இடைவெட்டுக. (C, D)



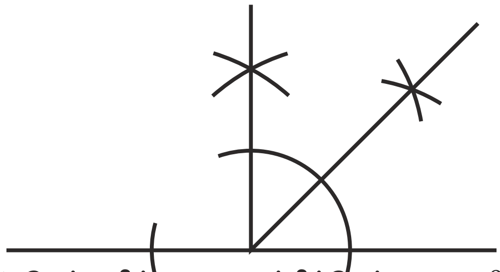
உரு II

- ✸ மேற்குறித்த ஆரையிலும் பார்க்கச் சற்றுக் கூடிய ஓர் ஆரையைக் (ஏறத்தாழ 3 cm , 4 cm) கவராயத்தில் எடுத்து, மேற்குறித்த இடைவெட்டிய புள்ளியை மையமாகக் கொண்டு ஒன்றையொன்று இடைவெட்டுகின்ற இரு விற்களை வரைக.
- ✸ ஒரு நேர்கோட்டின் மீது குறித்த புள்ளி (E) இவ்வெட்டுப் புள்ளியையும் தொடுக்குமாறு ஒரு நேர்கோட்டை வரைக. இக்கோடு தரப்பட்டுள்ள கோட்டிற்குச் செங்குத்தாகும். அதாவது, இரு கோடுகளுக்குமிடையே உள்ள கோணம் 90° ஆகும்.



உரு III

13.9 45^{o} கோணத்தை அமைத்தல்

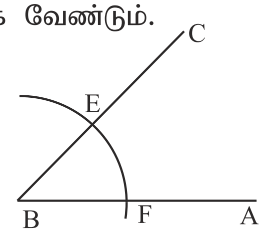


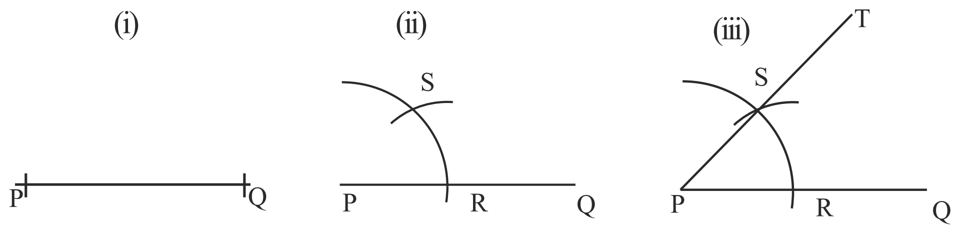
✸ மேற்குறித்த அமைப்பிற்கேற்ப ஒரு 90^{o} கோணத்தை அமைக்க.

✸ அக்கோணத்தை இருசமகூறிடுக. கிடைக்கும் கோணம் 45^{o} கோணமாகும்.

13.10 கோணத்தைப் பிரதிசெய்தல்

இங்கு ஒரு வரிப்படமாகத் தரப்பட்டுள்ள கோணம் இருக்க வேண்டும்.





✸ தரப்பட்டுள்ள கோணத்தை $A\hat{B}C$ எனப் பெயரிடுக.

✸ ஒரு நேர்கோட்டுத் துண்டத்தை வரைந்து, அதனை PQ எனக் குறிக்க.

✸ $A\hat{B}C$ யிற்குரிய புயங்களின் நீளத்திலும் பார்க்கக் குறைந்த ஓர் ஆரையைக் கவராயத்தில் எடுத்து, B யை மையமாகக் கொண்டு AB, BC ஆகிய புயங்களை இடைவெட்டுமாறு ஒரு வில்லை வரைக.

✸ அவ்வில்லினால் BA இடைவெட்டப்படும் புள்ளியை F எனவும் BC இடைவெட்டப்படும் புள்ளியை E எனவும் பெயரிடுக.

✸ அதே ஆரையை எடுத்துக் கோடு PQ இல் P யை மையமாகக் கொண்டு PQ வை இடைவெட்டுமாறு ஒரு வில்லை வரைக. அவ்வில்லினால் PQ இடைவெட்டப்படும் தானத்தை R எனப் பெயரிடுக.

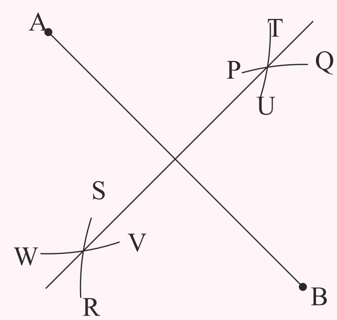
✸ ABCயின் வில் EF தூரத்தைக் கவராயத்தில் எடுத்து கவராயத்தின் கூரை R மீது வைத்து, R இலிருந்து வரைந்த வில்லை ஒரு தடவை இடைவெட்டுக. அப்புள்ளியை S எனப் பெயரிடுக.

✸ PS தொடுக்கப்படுமாறு ஒரு நேர்கோட்டை வரைக. அக்கோட்டை PT எனப் பெயரிடுக.

$A\hat{B}C$ யும் $Q\hat{P}T$ யும் சமம்.
(பாகைமானியைப் பயன்படுத்தி இரு கோணங்களினதும் பருமன்கள் சமம் என்பதை உறுதிப்படுத்துக.)
இவ்வமைப்பில் பிரதிசெய்யப்படும் கோணத்தின் புயங்களை இடைவெட்டுமாறு வரையப்படும் வில்லின் ஆரையை மாற்றாமல் பேணல் முக்கியமானதாகும். அவ்வில்லை நீட்டும்போதும் அதன் மீது EF தூரத்தை மறுபடியும் குறிக்கும்போதும் பெறப்படும் கோணத்தின் பெறுமானத்தின் இருமடங்கு, மும்மடங்கு கோணங்களைப் பெறலாம்.

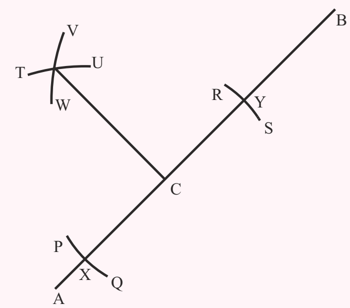
பயிற்சி 13.3

1. பாகைமானியைப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் கோணங்களை வரைந்து அவற்றைப் பிரதி செய்யுங்கள்.
   (i) 15^o (ii) 75^o (iii) 90^o (iv) 120^o
2. பின்வரும் கோணங்களை அமைக்க.
   (i) 30^o (ii) 15^o (iii) 22.5^o (iv) 75^o [உதவி : $30^o + 45^o$]
   அமைத்த கோணங்களின் பெறுமானங்களைப் பாகைமானியைப் பயன்படுத்திச் சோதிக்க.
3. கவராயம், நேர் விளிம்பு, பென்சில் ஆகியவற்றை மாத்திரம் பயன்படுத்தி ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 6 cm ஆகவுள்ள ஒரு சதுரத்தை அமைக்க.



4. தரப்பட்டுள்ள ஒரு நேர்கோட்டின் இருகூறாக்கி அமைக்கப்படும் முறை உருவில் காணப்படுகின்றது. அச்செயன்முறையின் படிமுறைகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன. அடைப்புக் குறிகளினுள்ளே உகந்த சொல்லின் குறியீடுகளை அல்லது எழுத்துகளை அல்லது எண்களைப் பயன்படுத்தி வெற்றிடங்களை நிரப்புக.
   (i) தரப்பட்டுள்ள நேர்கோடு ABயை வரைக.
   (ii) --- (ஆரை ABயின் அரைவாசி / ABயின் நீளத்தின் அரைவாசியிலும் கூடிய) / ABயின் நீளத்தின் அரைவாசியிலும் குறைந்த) நீளத்தை ஆரையாகவும் B யை மையமாகவும் கொண்ட விற்கள் PQ, RS ஆகிவற்றை வரைக.
   (iii) ---(படிமுறை (ii) இல் எடுத்த ஆரையை / படிமுறை (ii) இல் எடுத்த ஆரையிலும் பார்க்கக் கூடிய ஆரையை / படிமுறை (ii) இல் எடுத்த ஆரையிலும் பார்க்கக் குறைந்த ஆரையை) கவராயத்தில் எடுத்து A ஐ மையமாகக் கொண்டு TU, WVஎன்னும் விற் சோடியை வரைக.
   (iv) மேற்குறித்த படிமுறையில் வரைந்த விற் சோடிகளின் வெட்டுப் புள்ளிகளைத் தொடுப்பதன் மூலம் AB யின் நடுப் புள்ளியினூடாகச் செல்லும் செங்குத்தைப் பெறுக.

5. நேர்கோடு AB மீது உள்ள ஒரு புள்ளி C யில் AB யிற்குச் செங்குத்து அமைக்கப்படும் செயன்முறை உருவில் காணப்படுகின்றது. அடைப்புக் குறிகளினுள்ளே உகந்த சொல்லை / குறியீட்டை / எழுத்தை /எண்ணை இட்டுப் பின்வரும் வெற்றிடங்களை நிரப்புக.



(i) தரப்பட்டுள்ள கோடு AB யை வரைந்து அதன் மீது ஒரு புள்ளி --- யைக் குறிக்க.

(ii) புள்ளி --- (A/B/C) யை மையமாகக் கொண்டு ஓர் உகந்த ஆரையைக் கவராயத்தில் எடுத்து ABமீது X,Y என்னும் புள்ளிகளைக் குறிக்க.

(iii) புள்ளி --- (A / B / C / X / Y) ஐ மையமாகக் கொண்டு --- (AX / X C/ C Y / XY / YB) இன் பெறுமானத்தின் அரைவாசியிலும் கூடிய ஆரையைக் கவராயத்தில் எடுத்து வில் TU வை வரைக.

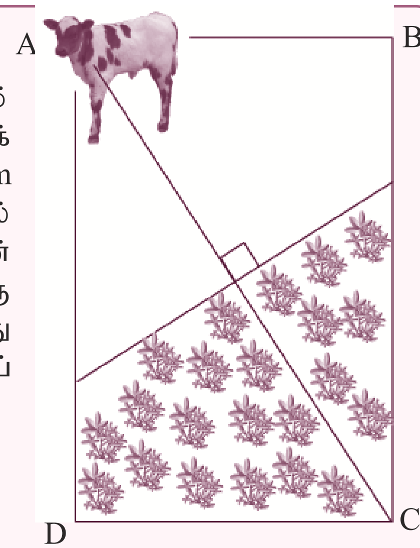
(iv) புள்ளி --- (A / B / C / X / Y) ஐ மையமாகக் கொண்டு --- (படிமுறை (iii) இல் எடுத்த அதே ஆரையை / படிமுறை (iii) இல் எடுத்த ஆரையிலும் கூடிய ஆரையை / படிமுறை (iii) இல் எடுத்த ஆரையிலும் குறைந்த ஆரையை) கவராயத்தில் எடுத்து வில் VW வை வரைக.

(v) விற்கள் இடைவெட்டும் புள்ளியையும் புள்ளி --- (A/B/C/X/Y) ஐயும் தொடுப்பதன் மூலம் தரப்பட்டுள்ள புள்ளியில் AB யிற்குள்ள செங்குத்தைப் பெறுக.

பலவினப் பயிற்சி

1. கவராயம், நேர் விளிம்பு, பென்சில் ஆகியவற்றை மாத்திரம் பயன்படுத்தி AB = 8 cm ஆகவும் BC = 12 cm ஆகவும் உள்ள ஒரு செவ்வகத்தை அமைக்க. ABயிலிருந்து 5 cm தூரத்திலும் D யிலிருந்து 8 cm தூரத்திலும் உள்ள புள்ளி E யின் எல்லா அமைவுகளையும் காண்க.
ஒவ்வோர் அமைவிலிருந்தும் தூரம் EC யை அளக்க.

2. ABCD என்பது AB = 8 m ஆகவும் BC = 16 m ஆகவும் உள்ள ஒரு செவ்வகக் காணியாகும். ஒரு பசுக்கன்று 9.5 m நீளமுள்ள ஒரு கயிற்றினால் A யில் கட்டப்பட்டுள்ளது. நேர்கோடு AC யின் செங்குத்து இருகூறாக்கியினால் காணி இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு, A யிலிருந்து தொலைவில் இருக்கும் பகுதியில் காய்கறிப் பயிர்கள் பயிரிடப்பட்டுள்ளன.



1 m ஐ 1 cm ஆகக் கொண்டு மேற்குறித்த உருவை உமது பயிற்சிக் கொப்பியில் பிரதிசெய்க. காய்கறிப் பயிர்ச்செய்கையில் பசுக்கன்றுக்கு உணவாக அமையத்தக்க பகுதியை நிழற்றிக் காட்டுக.

உமது உருவைப் பயன்படுத்திக் காய்கறிப் பயிரைப் பசுக்கன்றிடமிருந்து காப்பாற்றத் தேவையான கயிற்றின் நீளத்தைக் காண்க.