

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்

- நேர்கோடுகள், கோணங்கள் தொடர்பான அமைப்புகளை அமைப்பதற்கும்
- முக்கோணிகள் தொடர்பான வட்ட அமைப்புகளை அமைப்பதற்கும்
- வட்டத் தொடலிகளை அமைப்பதற்கும்

தேவையான ஆற்றல்களைப் பெறுவீர்கள்.

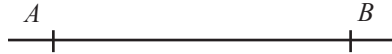
23.1 நேர்கோடுகள், கோணங்கள் தொடர்பான அமைப்புகள்

இப்பாடத்தில் காணப்படும் அமைப்புகளை வரைவதற்குப் பயன்படும் சில அமைப்புகளை இப்போது கற்போம். அவற்றை அமைப்பதற்குக் கவராயமும் நேர்விளிம்பும் மட்டும் பயன்படுத்தப்படும்.

1. ஒரு நேர்கோட்டுத் துண்டத்தின் செங்குத்து இருசம கூறாக்கியினை அமைத்தல்.

ஒரு நேர்கோட்டுத் துண்டத்தின் செங்குத்து இருசமகூறாக்கி என்பதால், நேர்கோட்டுத் துண்டத்தின் நடுப் புள்ளியினூடாக நேர்கோட்டுத் துண்டத்துக்கு வரையப்படும் செங்குத்துக்கோடு கருதப்படுகின்றது.

நேர்கோட்டுத் துண்டம் AB ஐக் கருதுவோம்.

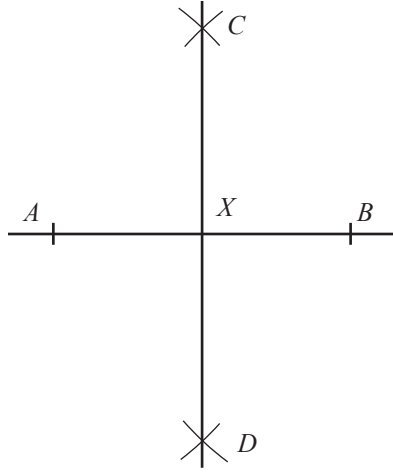


படி 1: கோடு AB இன் நீளத்தில் அரைவாசியிலும் கூடிய ஓர் ஆரை பெறப்படும் வகையில் கவராயத்தைத் தயார்செய்க. புள்ளி A ஐ மையமாகக் கொண்டு நேர்கோட்டின் இரு புறமும் இரண்டு வட்ட விற்களை வரைக.

படி 2: அதே ஆரையுடன் (அதாவது கவராயத்தின் இடைவெளியை மாற்றாது) புள்ளி B ஐ மையமாகக் கொண்டு, மேலே வரையப்பட்ட இரண்டு வட்ட விற்களையும் வெட்டுமாறு மேலும் இரண்டு வட்ட விற்களை வரைக.

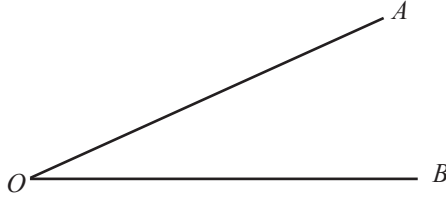
படி 3: அவ்வட்ட விற்கள் இடைவெட்டிய புள்ளிகளை C, D எனப் பெயரிட்டு C, D ஆகியவற்றினூடாகச் செல்லும் நேர்கோட்டை வரைக.

படி 4: வரைந்த நேர்கோட்டுத்துண்டம் கோடு AB ஐ இடைவெட்டும் புள்ளியை X எனப் பெயரிடுக.



CD ஆனது கோட்டுத்துண்டம் AB இன் செங்குத்து இரு சமகூறாக்கியாகும். பாகைமானியைப் பயன்படுத்தி $\hat{A}XC$, $\hat{B}XC$, $\hat{A}XD$, $\hat{B}XD$ ஆகிய கோணங்களை அளப்பதன் மூலமும் cm / mm அளவீடுடைய வரைகோல் ஒன்றைப் பயன்படுத்தி AX , BX ஆகியவற்றின் நீளங்களை அளப்பதன் மூலமும் அதனை உறுதிப்படுத்திக் கொள்க.

2. கோணமொன்றின் இருசமகூறாக்கியை அமைத்தல்.
கோணம் AOB ஐக் கருதுக.

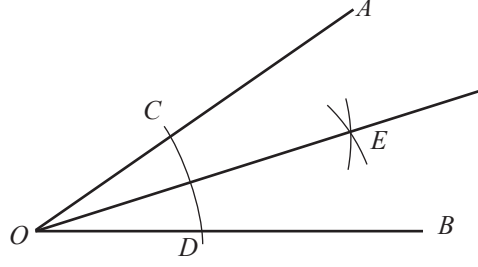


படி 1: OA , OB ஆகிய கோடுகளின் நீளத்திலும் குறைந்த ஆரை கொண்டதாக கவராயத்தை விரித்துப் பெறுக. O ஐ மையமாகக் கொண்டு OA , OB ஆகிய நேர்கோட்டுத்துண்டங்களை இடைவெட்டுமாறு ஒரு வட்ட வில் வரைக.

படி 2: வட்ட வில்லினால் OA , OB ஆகிய கோடுகள் இடைவெட்டப்படும் புள்ளிகளை முறையே C , D எனப் பெயரிடுக.

படி 3: கவராயத்தில் பொருத்தமான ஒரு தூரத்தை ஆரையாகக் கொண்டு C , D ஆகியவற்றை மையங்களாகக் கொண்டு ஒன்றையொன்று இடைவெட்டும் இரண்டு வட்ட விற்களை வரைக. வெட்டும் புள்ளியை E எனக் குறிக்க.

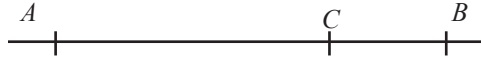
படி 4: O , E ஐ இணைக்க.



OE இன் மூலம் பெறப்படுவது \hat{AOB} இன் கோண இருசமகூறாக்கி ஆகும். பாகை மானியைப் பயன்படுத்தி \hat{AOE} , \hat{BOE} ஆகியவற்றை அளப்பதன் மூலம் அதனை உறுதிப்படுத்திக் கொள்க.

3. நேர்கோட்டுத் துண்டமொன்றில் அமைந்துள்ள தரப்பட்ட ஒரு புள்ளியில் ஒரு செங்குத்தை அமைத்தல்

கோடு AB இன் மீதுள்ள புள்ளி C இல் ஒரு செங்குத்து வரைய வேண்டும் எனக் கொள்வோம்.

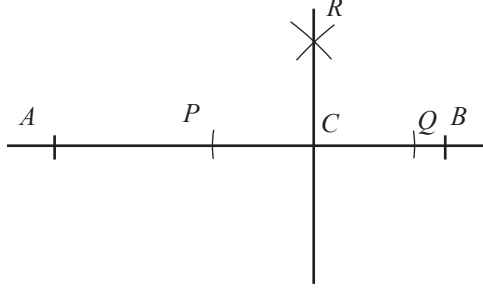


படி 1: பொருத்தமான ஓர் ஆரையை கவராயத்தில் எடுத்து புள்ளி C ஐ மையமாகக் கொண்டு புள்ளி C இன் இருபக்கங்களிலும் அமையுமாறு கோட்டுத் துண்டம் AB இன் மீது வட்ட விற்களை வரைக.

படி 2: வரைந்த விற்களினால் கோட்டுத் துண்டம் AB இடைவெட்டப்படும் இடங்களை P, Q எனப் பெயரிடுக.

படி 3: P, Q ஆகிய புள்ளிகளை மையங்களாகக் கொண்டு ஒன்றையொன்று இடை வெட்டுமாறு ஒரே ஆரையை உடைய இரண்டு வட்ட விற்களைக் கோட்டின் மேலே (அல்லது கீழே) வரைக.

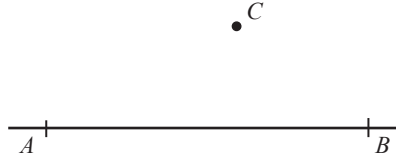
படி 4: வரைந்த இரண்டு விற்களும் இடைவெட்டும் புள்ளியை R எனப் பெயரிட்டு C, R ஆகியவற்றை இணைக்கும் நேர்கோட்டை வரைக.



CR இன் மூலம் C இல் AB இற்கு வரையப்பட்ட செங்குத்து பெறப்படும். $\hat{A}CR$, $\hat{B}CR$ ஆகியவற்றின் பருமன்களை அளப்பதன் மூலம் அதனை உறுதிப்படுத்திக் கொள்க.

4. ஒரு நேர்கோட்டுத் துண்டத்துக்கு வெளியே அமைந்துள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து அந்நேர்கோட்டுத் துண்டத்துக்கு ஒரு செங்குத்து அமைத்தல்.

தரப்பட்டுள்ள நேர்கோடு AB எனவும் வெளியே அமைந்துள்ள புள்ளி C எனவும் கொள்வோம்.

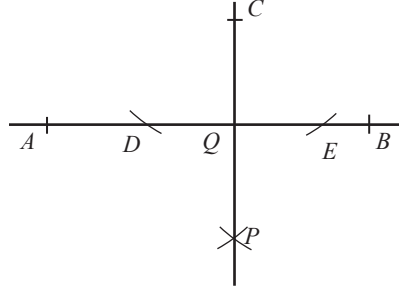


படி 1: C இலிருந்து AB இற்குள்ள தூரத்திலும் சிறிது கூடிய ஒரு தூரம் ஆரையாகப் பெறப்படுமாறு கவராயத்தை விரிக்க. C ஐ மையமாகக் கொண்டு கோட்டுத் துண்டம் AB யை இடைவெட்டுமாறு இரண்டு வட்ட விற்களை வரைக.

படி 2: வரைந்த வட்ட விற்களினால் கோட்டுத் துண்டம் AB ஆனது இடைவெட்டப்படும் புள்ளிகளை D, E எனப் பெயரிடுக.

படி 3: மேற்குறித்த ஆரையை (அல்லது வேறு பொருத்தமான ஆரை) கவராயத்தில் எடுத்து D, E ஆகியவற்றை மையங்களாகக் கொண்டு நேர்கோட்டுத் துண்டம் AB இற்கு C அமைந்துள்ள பக்கத்தின் எதிர்ப் பக்கத்தில் ஒன்றையொன்று இடைவெட்டும் இரண்டு வட்ட விற்களை வரைக.

படி 4: வரைந்த இரண்டு வட்ட விற்களும் இடைவெட்டும் புள்ளியை P எனப் பெயரிட்டு CP ஐ இணைக்க. கோடு CP இனால் கோட்டுத் துண்டம் AB ஆனது இருசமகூறிடப்படும் புள்ளியை Q எனப் பெயரிடுக.



CP ஆனது புள்ளி C இலிருந்து கோட்டுத் துண்டம் AB இற்கு வரையப்பட்ட செங்குத்தாகும். பாகைமானியைப் பயன்படுத்தி \hat{CQA} , \hat{CQB} ஆகியவற்றின் பருமன்களை அளப்பதன் மூலம் அதனை உறுதிப்படுத்துக.

பயிற்சி 23.1

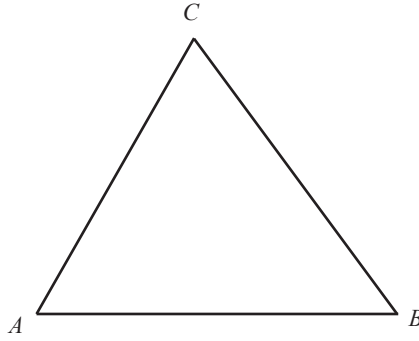
- $AB = 5.2$ cm ஆகவுள்ள கோட்டுத் துண்டம் AB இன் செங்குத்து இருசமக் கூறாக்கியை வரைக.
- 90° கோணமொன்றை அமைத்து அதன் இருசமக் கூறாக்கியை வரைக.
- $AB = 6$ cm, $\hat{ABC} = 60^\circ$, $BC = 5$ cm ஆகவுள்ள முக்கோணி ABC ஐ அமைக்க. AB இன் செங்குத்து இருசமக் கூறாக்கியையும் அமைக்க.
- (i) $PQ = 7$ cm, $QR = 6.5$ cm, $PR = 5$ cm ஆகவுள்ள முக்கோணி PQR ஐ அமைக்க.
(ii) \hat{QPR} , \hat{PQR} ஆகியவற்றின் இருசமக் கூறாக்கிகளை அமைக்க.
- (i) $XY = 5.5$ cm ஆகவுள்ள ஒரு நேர்கோட்டுத் துண்டத்தை வரைக.
(ii) X இல் கோடு XY இற்கான ஒரு செங்குத்தை அமைக்க.
(iii) அச்செங்குத்தின் வழியே X இலிருந்து 4 cm தூரத்திலுள்ள Z என்னும் புள்ளியைக் குறித்து X இலிருந்து YZ இற்கு ஒரு செங்குத்தை அமைக்க.
- (i) ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 6 cm உடைய ABC என்னும் சமபக்க முக்கோணியொன்றை அமைக்க.
(ii) ஒவ்வொரு உச்சியிலிருந்தும் எதிர்ப்பக்கத்திற்குச் செங்குத்து வரைக.

23.2 முக்கோணிகள் தொடர்பான வட்ட அமைப்புகள்

ஒரு முக்கோணியின் பக்கங்களின் நீளங்களும் கோணங்களின் பருமன்களும் தரப்பட்டுள்ளபோது கவராயத்தையும் நேர்விளிம்பையும் பயன்படுத்தி முக்கோணி அமைப்புக்களைச் செய்யும் முறை பற்றி இதற்கு முன்னர் கற்றுள்ளீர்கள். இனி கவராயத்தையும் நேர்விளிம்பையும் மாத்திரம் பயன்படுத்தி முக்கோணிகள் தொடர்பான வட்ட அமைப்புக்களைச் செய்யக்கூடிய மூன்று சந்தர்ப்பங்களைக் கற்போம்.

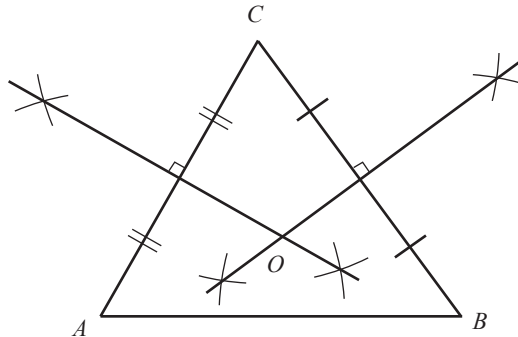
23.3 ஒரு முக்கோணியின் சுற்றுவட்டத்தை அமைத்தல்

ஒரு முக்கோணியை வரைந்து அதனை ABC எனப் பெயரிடுக.

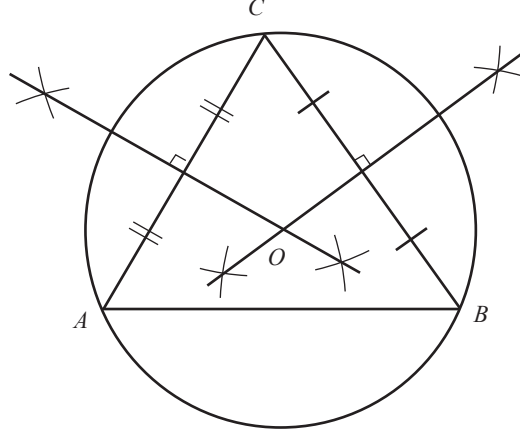


படி 1: கவராயத்தைப் பயன்படுத்தி முக்கோணி ABC இன் AB , BC , AC ஆகிய மூன்று பக்கங்களில் ஏதேனும் இரண்டு பக்கங்களின் செங்குத்து இருசமகூறாக்கிகளை அமைக்க.

படி 2: செங்குத்து இருசமகூறாக்கிகள் சந்திக்கும் புள்ளிகளை O எனப் பெயரிடுக.



படி 3: O வை மையமாகவும் O விலிருந்து யாதாயினுமோர் உச்சிக்குள்ள தூரத்தை ஆரையாகவும் கொண்டு வட்டமொன்றை வரைக.



மேலே அமைக்கப்பட்ட வட்டமானது முக்கோணி ABC யின் A, B, C ஆகிய மூன்று உச்சிகளுக்கூடாவும் செல்கிறது என்பதை காண்பீர்கள். இவ்வட்டமானது முக்கோணி ABC யின் சுற்றுவட்டம் எனப்படும். சுற்று வட்டத்தின் மையம் சுற்று வட்ட மையம் எனப்படும்.

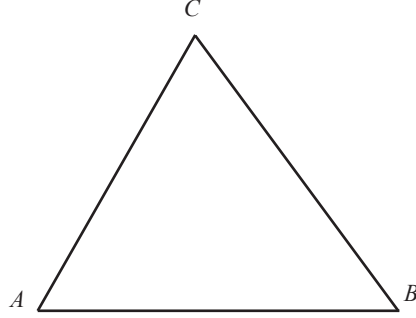
ஒரு செங்கோண முக்கோணியையும் ஒரு விரிகோண முக்கோணியையும் வரைந்து அம்முக்கோணிகளின் சுற்று வட்டங்களை அமைக்க.

அவ்வமைப்புக்களிலிருந்து கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

முக்கோணி	சுற்று வட்ட மையத்தின் அமைவிடம்		
	முக்கோணியின் உள்ளே	முக்கோணியின் ஒரு பக்கத்தின் மீது	முக்கோணியின் வெளியே
கூர்ங்கோண முக்கோணி	✓	×	×
செங்கோண முக்கோணி			
விரிகோண முக்கோணி			

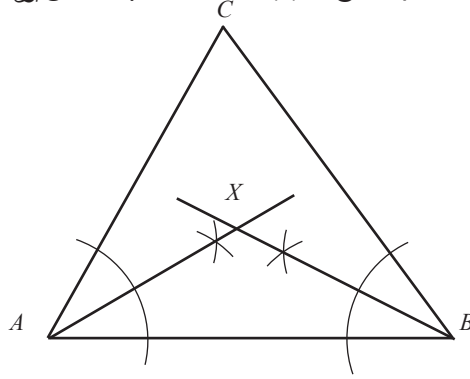
ஒரு முக்கோணியின் உள்வட்டத்தை அமைத்தல்

ஒரு முக்கோணியை வரைந்து அதனை ABC எனப் பெயரிடுக.

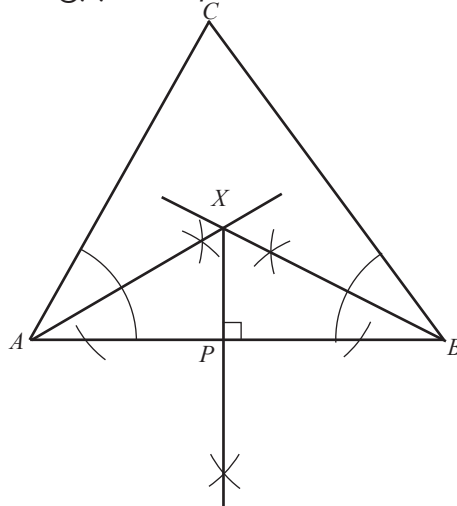


படி 1: கவராயத்தைப் பயன்படுத்தி $\hat{A}BC$, $\hat{B}AC$, $\hat{A}CB$ ஆகியவற்றில் ஏதேனும் இரண்டு கோணங்களின் இருசமகூறாக்கிகளை அமைக்க.

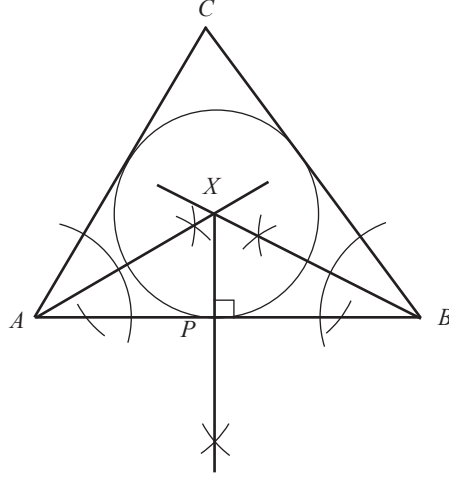
படி 2: கோணங்களின் இருசமகூறாக்கிகள் சந்திக்கும் புள்ளியை X எனப் பெயரிடுக.



படி 3: X இலிருந்து முக்கோணியின் ஏதேனும் ஒரு பக்கத்திற்குச் செங்குத்தொன்றை அமைக்க. அச்செங்குத்தின் அடியை P எனப் பெயரிடுக.



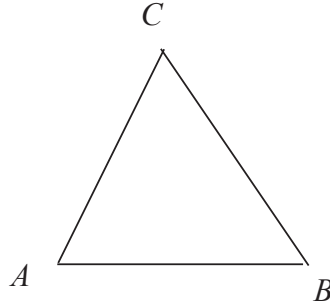
படி 4: X ஐ மையமாகக் கொண்டு XP ஐ ஆரையாகவுடைய வட்டத்தை வரைக.



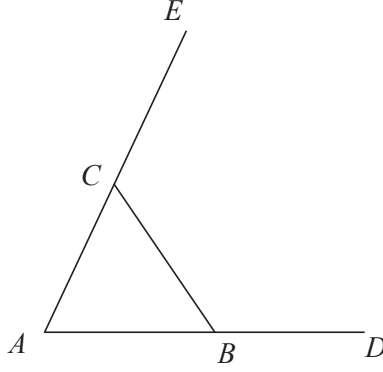
மேலே அமைத்த வட்டமானது முக்கோணியின் உள்ளே AB , BC , AC ஆகிய பக்கங்களைத் தொட்டுக் கொண்டு செல்கின்றதை நீங்கள் காண்பீர்கள். இதற்கேற்ப அவ்வட்டமானது முக்கோணி ABC இன் **உள்வட்டம்** எனப்படும். உள்வட்டத்தின் மையம் **உள்வட்ட மையம்** எனப்படும்.

ஒரு முக்கோணியின் வெளி வட்டத்தை அமைத்தல்

முக்கோணி ABC ஐக் கருதுவோம்.

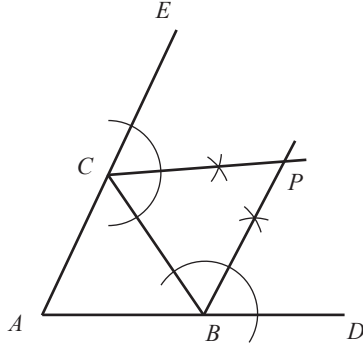


படி 1: பக்கம் AB ஐ D வரைக்கும் பக்கம் AC ஐ E வரைக்கும் நீட்டுக.

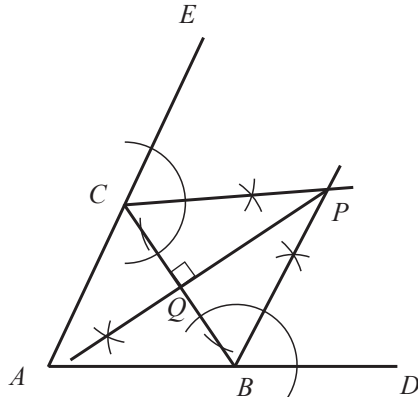


படி 2: கவராயத்தைப் பயன்படுத்தி \hat{CBD} , \hat{BCE} ஆகிய கோணங்களின் இருசமக்ரூபாக்கிகளை அமைக்க.

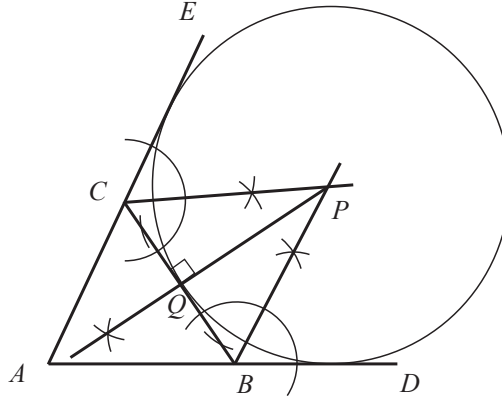
படி 3: கோணங்களின் இருசமக்ரூபாக்கிகள் சந்திக்கும் புள்ளியை P எனப் பெயரிடுக.



படி 4: P இலிருந்து பக்கம் BC இற்கு (அல்லது கோட்டுத் துண்டங்கள் CE அல்லது BD இற்கு) ஒரு செங்குத்து அமைக்க. அச்செங்குத்தின் அடியை Q எனப் பெயரிடுக.



படி 5: P ஐ மையமாகவும் PQ ஐ ஆரையாகவும் உடைய ஒரு வட்டத்தை வரைக.



மேலே அமைத்த வட்டமானது நீட்டப்பட்ட AC, AB ஆகிய பக்கங்களையும் பக்கம் BC ஐயும் முக்கோணியை வெளிப்பக்கமாகத் தொட்டுக் கொண்டு செல்கின்றது என்பதைக் காண்பீர்கள். அவ்வட்டமானது முக்கோணி ABC இன் வெளிவட்டம் எனப்படும். இவ்வட்டத்தின் மையம் வெளிவட்ட மையம் எனப்படும்.

குறிப்பு: மேற்குறித்த முக்கோணியில் நீட்டப்பட்ட CB, CA ஆகிய பக்கங்களைத் தொடும் வெளி வட்டத்தையும் நீட்டப்பட்ட BA, BC ஆகிய பக்கங்களைத் தொடும் வெளிவட்டத்தையும் அமைக்கலாம். இதற்கேற்ப, ஒரு முக்கோணிக்கு மூன்று வெளிவட்டங்கள் உள்ளன என்பதை அறிந்துகொள்க.

பயிற்சி 23.2

1. (i) $AB = 5$ cm, $BC = 4.5$ cm, $AC = 4$ cm ஆகுமாறு முக்கோணி ABC ஐ அமைக்க.
(ii) BC, AC ஆகிய பக்கங்களின் செங்குத்து இருசமகூறாக்கிகளை அமைக்க. அவை சந்திக்கும் புள்ளியை O எனப் பெயரிடுக.
(iii) முக்கோணி ABC இன் சுற்றுவட்டத்தை அமைக்க.
2. (i) $PQ = 6$ cm, $\hat{PQR} = 90^\circ$, $QR = 4$ cm ஆகுமாறு முக்கோணி PQR ஐ அமைக்க.
(ii) முக்கோணி PQR இன் சுற்றுவட்டத்தை அமைக்க.
3. (i) $XY = 4.2$ cm, $\hat{YXZ} = 120^\circ$, $\hat{XYZ} = 30^\circ$ ஆகவுள்ள முக்கோணி XYZ ஐ அமைக்க.
(ii) முக்கோணி XYZ இன் சுற்றுவட்டத்தை அமைக்க.
(iii) சுற்று வட்டத்தின் ஆரையை அளந்து எழுதுக.

4. (i) $AB = 7$ cm, $BC = 6$ cm, $AC = 5.5$ cm ஆகவுள்ள முக்கோணி ABC ஐ அமைக்க.
- (ii) \hat{ABC} , \hat{BAC} ஆகிய கோணங்களின் கோண இருசமகூறாக்கிகளை அமைக்க.
- (iii) கோணங்களின் இருசம கூறாக்கிகள் சந்திக்கும் புள்ளியை P எனப் பெயரிடுக.
- (iv) முக்கோணி ABC இன் உள்வட்டத்தை அமைக்க.
5. (i) $KL = 6$ cm, $\hat{LKM} = 105^\circ$, $KM = 9$ cm ஆகுமாறு முக்கோணி KLM ஐ அமைக்க.
- (ii) முக்கோணி KLM இன் உள் வட்டத்தை அமைத்து அதன் ஆரையை அளந்து எழுதுக.
6. (i) $CD = 5.5$ cm, $\hat{CDE} = 60^\circ$, $DE = 4$ cm ஆகுமாறு முக்கோணி CDE ஐ அமைக்க.
- (ii) $DP = 2.8$ cm ஆகுமாறு பக்கம் CD ஐ P வரையும் $EQ = 2.5$ cm ஆகுமாறு CE ஐ Q வரையும் நீட்டுக.
- (iii) \hat{EDP} , \hat{DEQ} ஆகிய கோணங்களின் இருசம கூறாக்கிகளை அமைக்க அவை சந்திக்கும் புள்ளியை X எனப் பெயரிடுக.
- (iv) X இலிருந்து DE இற்கு ஒரு செங்குத்தை அமைத்து அச்செங்குத்து DE ஐச் சந்திக்கும் புள்ளியை K எனப் பெயரிடுக.
- (v) X ஐ மையமாகக் கொண்டு XK ஐ ஆரையாகவுடைய ஒரு வட்டத்தை அமைக்க.
7. (i) $AB = 6.2$ cm, $\hat{ABC} = 120^\circ$, $BC = 4.5$ cm ஆகவுள்ள இணைகரம் $ABCD$ யை அமைக்க.
- (ii) AB , AC ஆகிய பக்கங்களை நீட்டி முக்கோணி ABC இன் வெளி வட்டத்தை அமைக்க.
- (iii) வெளிவட்டத்தின் ஆரையை அளந்து எழுதுக.

23.3 ஒரு வட்டத்திற்கான தொடலியை அமைத்தல்

தொடலி தொடர்பான பாடத்தில் கற்ற வட்டத் தொடலிகள் பற்றிய இரண்டு தேற்றங்களை மீண்டும் நினைவுகூர்வோம்.

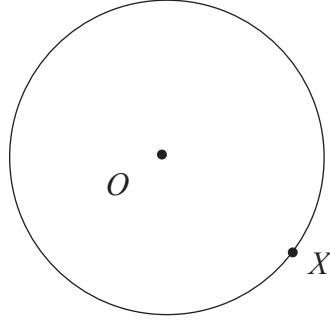
- ஒரு வட்டத்தின் மீதுள்ள ஒரு புள்ளியிலுள்ள ஆரைக்குச் செங்குத்தாக வரையப்படும் நேர்கோட்டுத் துண்டம் வட்டத்தின் தொடலி ஆகும்.
- ஒரு வட்டத்திற்கு புறப் புள்ளியொன்றிலிருந்து வரையப்படும் தொடலிகள் நீளத்தில் சமனானவை ஆகும்.

தற்போது மேற்குறித்த தேற்றங்களைப் பயன்படுத்தி வட்டத் தொடலிகளை அமைக்கும் முறையைக் கற்போம்.

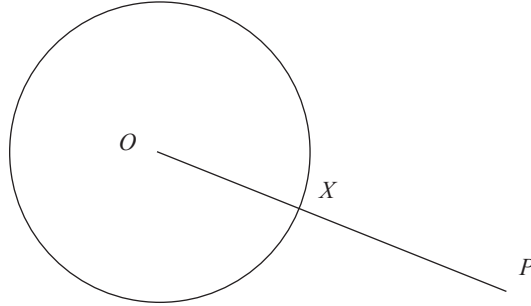
ஒரு வட்டத்தின் மீதுள்ள ஒரு புள்ளியில் ஒரு தொடலியை அமைத்தல்

இவ்வமைப்புக்காக, ஒரு வட்டத்தின் மீதுள்ள ஒரு புள்ளியிலுள்ள ஆரைக்குச் செங்குத்தாக வரையப்படும் நேர்கோட்டுத் துண்டம் வட்டத்தின் தொடலி ஆகும் என்னும் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்துவோம்.

தரப்பட்ட வட்டத்தின் மையம் O எனவும் X எனப்படுவது வட்டத்தின் மீதுள்ள ஒரு புள்ளி எனவும் கொள்வோம்.



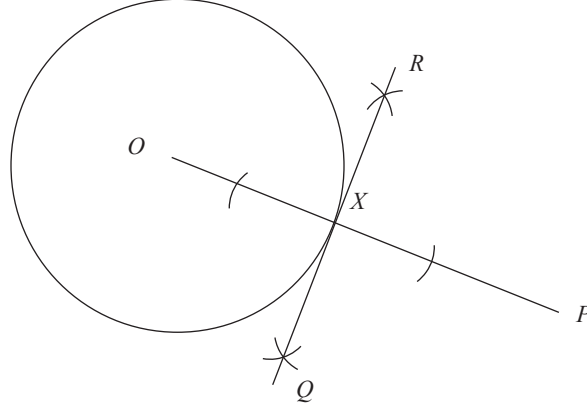
படி 1: OX ஐ இணைத்து அதனை நீட்டுக. நீட்டப்பட்ட OX இல் வட்டத்திற்கு வெளியே புள்ளி P ஐக் குறிக்க.



படி 2: கவராயத்தைப் பயன்படுத்தி X இல் கோட்டுத் துண்டம் OP இற்கு ஒரு செங்குத்தை அமைக்க. இதற்கு, ஒரு நேர்கோட்டுத் துண்டத்தின் மீதுள்ள ஒரு புள்ளியில் ஒரு செங்குத்து அமைக்கும் முறை பற்றி நீங்கள் கற்ற விடயங்களைப் பயன்படுத்துக.

படி 3: அச்செங்குத்தை RQ எனப் பெயரிடுக.

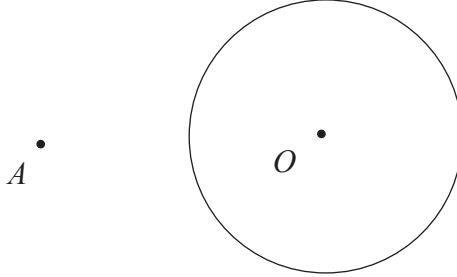
இலவசப் பாடநூல்



வட்டத்திற்கு X இல் வரைந்த தொடலி RQ ஆகும்.

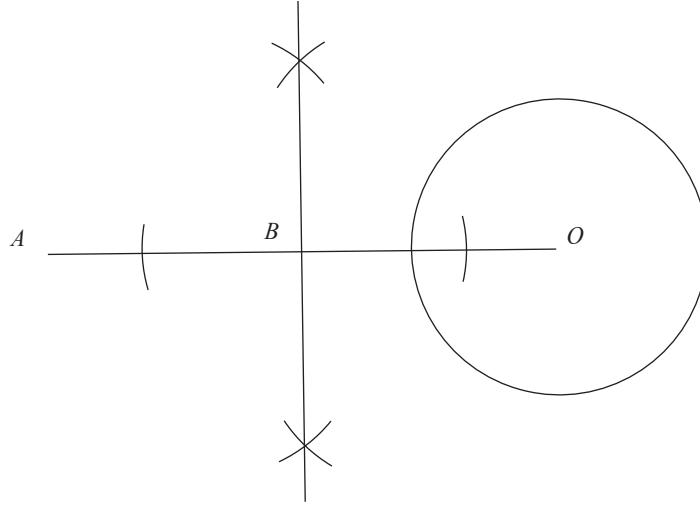
புறப்புள்ளியொன்றிலிருந்து ஒரு வட்டத்தக்குத் தொடலிகளை அமைத்தல்

தரப்பட்டுள்ள வட்டத்தின் மையம் O எனவும் வட்டத்துக்கு வெளியே அமைந்துள்ள ஒரு புள்ளி A எனவும் கொள்வோம்.



இவ்வமைப்பைச் செய்வதற்கு "ஒரு வட்டத்தின் புறத்தே உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு வரையப்படும் தொடலிகள் நீளத்தில் சமனானவை" என்னும் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்துவோம்.

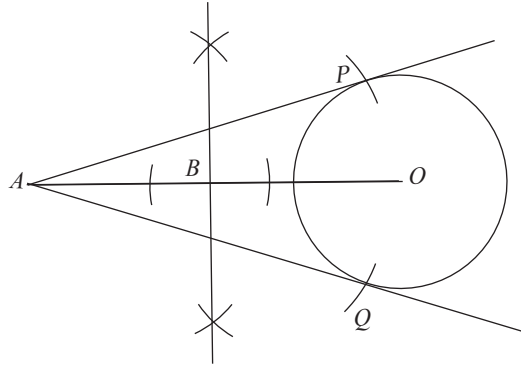
படி 1: கோடு OA ஐ வரைந்து கோட்டுத் துண்டம் OA இன் செங்குத்து இருசமகூறாக்கியை அமைத்து அது OA ஐ இடைவெட்டும் புள்ளியை B எனப் பெயரிடுக. இதற்கு ஒரு நேர்கோட்டுத் துண்டத்தின் செங்குத்து இருசமகூறாக்கியை அமைக்கும் முறை பற்றி நீங்கள் கற்ற விடயங்களைப் பயன்படுத்துக.



படி 2: B யை மையமாகக் கொண்டு BO (அல்லது BA) ஆரையுடைய இரண்டு விற்களை வட்டத்தின் மீது வரைக.

படி 3: தரப்பட்டுள்ள வட்டமும் விற்களும் இடைவெட்டும் இரண்டு புள்ளிகளைப் P, Q எனப் பெயரிடுக.

படி 4: AP, AQ ஆகிய கோடுகளை வரைக.



AP, AQ ஆகியவற்றின் மூலம் O வை மையமாகவுடைய வட்டத் தொடலிகள் பெறப்படுகின்றன. பாகைமானியைப் பயன்படுத்தி $\hat{A}PO, \hat{A}QO$ ஆகியவற்றை அளந்து அவை 90° வீதம் உள்ளது என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்க.

பயிற்சி 23.3

1. 3 cm ஆரையையுடைய ஒரு வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மீது A என்னும் புள்ளியைக் குறிக்க. A இல் வட்டத்துக்கு ஒரு தொடலியை அமைக்க.
2. (i) 3.5 cm ஆரையையுடைய ஒரு வட்டம் வரைந்து அதன் மையத்தை O எனப் பெயரிடுக. வட்டத்தின் மீது P என்னும் ஒரு புள்ளியைக் குறித்து P இல் ஒரு தொடலியை அமைக்க.
 (ii) தொடலியின் மீது $PQ = 5$ cm ஆகுமாறு புள்ளி Q ஐக் குறிக்க.
 (iii) OQ இன் நீளத்தை அளந்து எழுதுக.
 (iv) பைதகரசின் தேற்றத்திலிருந்து OQ இன் நீளத்தைக் கணித்து நீங்கள் பெற்ற விடையின் செவ்வைத் தன்மையை ஆராய்க.
3. (i) ஒரு பக்கத்தின் நீளம் 5 cm ஆகவுள்ள சமபக்க முக்கோணி ABC ஐ அமைக்க.
 (ii) கோடு AB ஐ B இல் தொடுவதும் C யினூடாகச் செல்வதுமான வட்டத்தை அமைக்க.
 (iii) அவ்வட்டத்தின் ஆரையை அளந்து எழுதுக.
4. (i) ஆரை 2.8 cm ஆகவும் O வை மையமாகவும் உடைய வட்டத்தை அமைக்க.
 (ii) வட்டத்தின் மீது A என்னும் ஒரு புள்ளியைக் குறித்து OA ஐ இணைக்க. நீட்டப்பட்ட OA யின் மீது $OB = 5$ cm ஆகுமாறு புள்ளி B ஐக் குறிக்க.
 (iii) B யிலிருந்து வட்டத்திற்குத் தொடலிகளை அமைக்க.
 (iv) தொடலிகளின் நீளங்களை அளந்து எழுதுக.
5. (i) $AB = 5$ cm, $AC = 3$ cm, $\hat{BAC} = 90^\circ$ ஆகுமாறு முக்கோணி ABC ஐ அமைக்க.
 (ii) முக்கோணி ABC இன் சுற்றுவட்டத்தை அமைக்க.
 (iii) மேற்குறித்த வட்டத்துக்கு A யிலிருந்து ஒரு தொடலி வரைக.
 (iv) A யில் அமைத்த தொடலியும் நீட்டப்பட்ட BC யும் சந்திக்கும் புள்ளியை P எனப் பெயரிடுக.
 (v) P யிலிருந்து வட்டத்துக்கு வேறொரு தொடலியை அமைக்க.
6. (i) $KL = 9$ cm, $\hat{KLM} = 90^\circ$, $LM = 4$ cm ஆகுமாறு முக்கோணி KLM ஐ அமைக்க.
 (ii) \hat{KML} இன் கோண இருசமகூறாக்கியை அமைக்க. அது கோடு KL ஐ சந்திக்கும் புள்ளியை O எனப் பெயரிடுக.
 (iii) O வை மையமாகவும் OL ஆரையாகவும் கொண்ட வட்டத்தை அமைக்க.
 (iv) $ML = MT$ ஆகுமாறு புள்ளி T யை KM இன் மீது குறிக்க.
 (v) \hat{OTM} இன் பெறுமானம் காண்க.
 (vi) K இலிருந்து வட்டத்துக்கு வேறொரு தொடலியை அமைக்க.

பலவினப் பயிற்சி

1. (i) $AB = 6 \text{ cm}$, $\hat{ABC} = 45^\circ$, $AC = 4 \text{ cm}$ ஆகவுள்ள முக்கோணி ABC யை அமைக்க.
(ii) A யினூடாக BC யிற்குச் சமாந்தரக் கோடொன்றை அமைக்க.
(iii) அச்சமாந்தரக் கோட்டின் மீது மையத்தை உடையதும் A , B ஆகிய புள்ளிகளுக்கூடாகச் செல்வதுமான வட்டத்தை அமைக்க.
2. (i) $PQ = 7 \text{ cm}$, $\hat{PQR} = 120^\circ$, $QR = 4.5 \text{ cm}$ ஆகவுள்ள முக்கோணி PQR ஐ அமைக்க.
(ii) $PQRS$ ஓர் இணைகரமாகும் வகையில் புள்ளி S ஐக் காண்க.
(iii) மூலைவிட்டம் QS ஐ வரைக.
(iv) முக்கோணி PQS இன் சுற்றுவட்டத்தை அமைக்க.
(v) முக்கோணி QRS இன் உள்வட்டத்தை அமைக்க.
3. $PQ = 4.8 \text{ cm}$, $\hat{PQR} = 90^\circ$, $QR = 6.5 \text{ cm}$ ஆகவுள்ள முக்கோணி PQR ஐ அமைக்க. பக்கம் PQ வை P இல் தொட்டுக்கொண்டு பக்கம் QR ஐயும் தொடும் ஒரு வட்டத்தை வரைக.