மாதிரி வினாக்களின் தொகுப்பு

தேற்றங்கள்

தரம்

11

Mr.N.PIRASANNA

Dip.In.Maths (Merit)
Vivekananda College Colombo
0778794832 / 0754306497 /0758885888

LOTUSSE ACADEMY

குறிப்புக்கள்:

PIRASANNA

MATHS UNIT COLLECTION

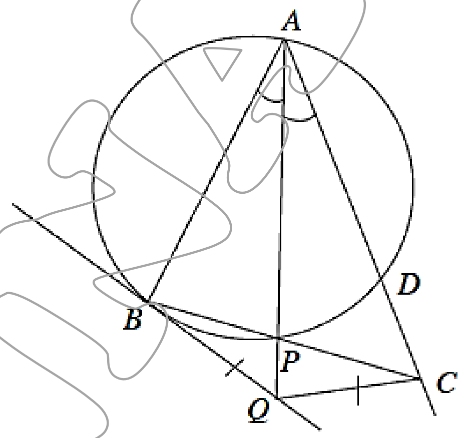
தேற்றங்கள் 11

Mr.N.Pirasanna
Dip.In.Teach.Maths(Merit)
077-8794832,075-8885888

Name...

LOTUSE ACADEMY 251/1, Jempettah Street, Colombo - 13 T.P.No- 011-2421166 077-9062430

01. தரப்பட்டுள்ள உருவில் $B\hat{A}P = C\hat{A}P$ ஆகும். B யில் வட்டத்திற்கு வரையப்பட்டுள்ள ஒரு தொடலி நீட்டப்பட்ட கோடு AP ஐ Q இற் சந்திக்கின்றது. $BQ = QC$ ஆகும்.



(i) $Q\hat{B}P = a$ எனின், $B\hat{A}C$ யின் பருமனை a இன் சார்பில் எழுதுக.

(ii) $B\hat{C}Q = B\hat{A}Q$ எனக் காட்டுக.

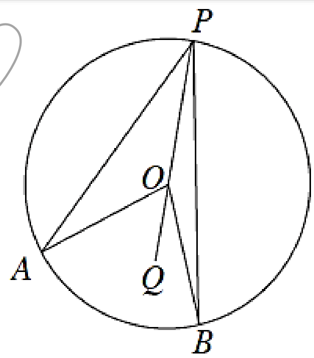
(iii) $ABQC$ ஒரு வட்ட நாற்பக்கலெனக் காட்டுக.

(iv) BPD ஓர் இருசமபக்க முக்கோணியெனக் காட்டுக.

02. ஒரு முக்கோணி ABC இல் AB, AC ஆகிய பக்கங்களின் நடுப் புள்ளிகள் முறையே P, Q ஆகும். நீட்டப்பட்ட கோடு BQ உம் A இனூடாக PQ இற்குச் சமாந்தரமாக வரையப்பட்டுள்ள கோடும் R இற் சந்திக்கின்றன. மேற்குறித்த தகவல்களை உள்ளடக்கிய ஓர் வரைந்து காட்டி, பரப்பளவு $ABCR$ = 8 பரப்பளவு APQ என நிறுவுக.

PIRASANNA

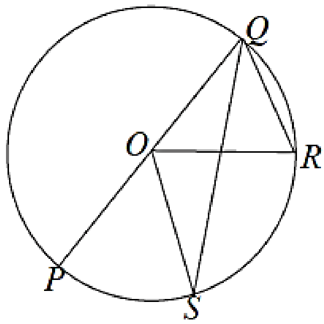
03. (a) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வட்டத்தின் மையம் O ஆகும்.



(i) $A\hat{O}Q = 2A\hat{P}Q$ எனக் காட்டுக.

(ii) $A\hat{O}B = 70^{\circ}$ எனின், $A\hat{P}B$ யின் பருமன் எவ்வளவு?

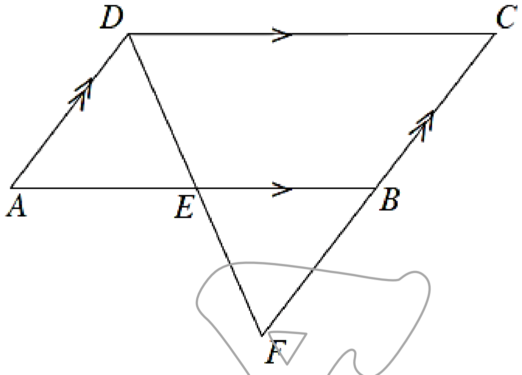
(b) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள O ஐ மையமாகவுடைய வட்டத்தின் விட்டம் PQ ஆகும். $P\hat{Q}R$ ஆனது QS இனால் இருகூறிடப்படுகிறது.



(i) $P\hat{O}S = S\hat{O}R$ எனக் காட்டுக.

(ii) வட்டத்திற்கு S இல் வரையப்பட்ட தொடலியினை நீட்டிய நேர்கோடு QP ஆனது M இல் சந்திப்பின் $\dfrac{PR}{MS} = \dfrac{PQ}{OM}$ எனக் காட்டுக.

04. $ABCD$ எனும் இணைகரம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. AB யின் நடுப்புள்ளி E ஆகும். நீட்டப்பட்ட DE மற்றும் CB என்பன F இல் சந்திக்கின்றன.



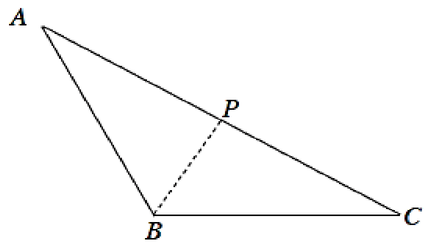
(i) AED, FEB எனும் முக்கோணிகள் ஒருங்கிசையும் எனக் காட்டுக.

(ii) $AFBD$ ஒரு இணைகரம் எனக் காட்டுக.

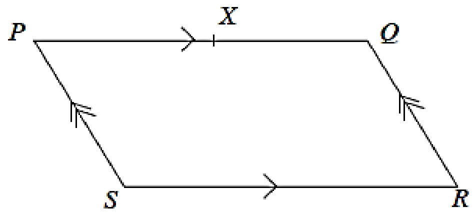
(iii) $ABCD$ எனும் இணைகரத்திற்கு பரப்பளவிற் சமனாகுமாறு அமையும் முக்கோணியைப் பெயரிடுக.

(iv) DB க்குச் சமாந்தரமாக E யினூடாக வரையும் கோடானது CF ஐ M இல் சந்திக்கிறது எனின், $BM=MF$ எனக் காட்டுக.

05. (a) ABC எனும் முக்கோணியில் $AB = BC$ ஆகும். அடி AC யில் P அமையுமாறும் $A\hat{B}C$ ஐ இருகூறிடுமாறும் BP வரையப்பட்டுள்ளது. இருபக்க முக்கோணிகளின் தேற்றத்தைப் **பயன்படுத்தாது** $B\hat{A}C = B\hat{C}A$ எனக் காட்டுக.



(b) இணைகரம் $PQRS$ இன் அடி PQ யின் நடுப்புள்ளி X ஆகும். $PQ = 2QR$ உம் $P\hat{Q}R = 120^0$ எனின்,



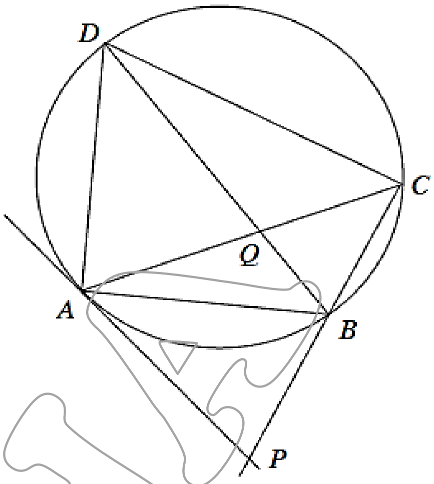
(i) PSX என்பது சமபக்கமுக்கோணி எனக் காட்டுக.

(ii) SXR என்ற முக்கோணி செங்கோண முக்கோணிக் எனக் காட்டுக.

(iii) $RX^2 = 3QR^2$ எனக் காட்டுக.

சந்தேகங்கள் தீர்க்க வைக்கும் அணைப்பதற்கு அழையுங்கள்: 075 888 5 888, 077 879 4 832

06. $ABCD$ எனும் வட்டநாற்பக்கலில் நீட்டப்பட்ட CB க்கு A யில் வரையப்படும் தொடலியானது P யில் அதனைச் சந்திக்கிறது. BD விட்டமாவதோடு $A\hat{B}P = 70^0$ உம் $B\hat{A}C = 25^0$ உம் ஆகும்.



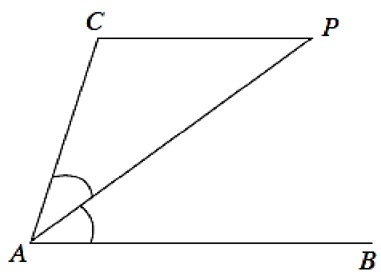
(i) $A\hat{D}C$ இனது பருமனை எழுதி அந்த விடையைப் பெறுவதற்குப் பயன்படுத்திய தேற்றத்தை எழுதுக.

(ii) காரணங்காட்டுவதுடன் $P\hat{A}B$ இனது பருமனைக் காண்க.

(iii) $DB \not\parallel AP$ எனக் காட்டுக.

(iv) $\dfrac{DQ}{QC} = \dfrac{AQ}{QB}$ என்பதற்கு காரணங்காட்டுக.

07. தரப்பட்டுள்ள உருவில் $C\hat{A}B$ யின் இருகூறாக்கி AP ஆக இருக்கும் அதே வேளை $AC = CP$ ஆகும்.



(i) இவ்வுருவை உமது விடைத்தாளில் பிரதிசெய்து தரப்பட்டுள்ள தகவல்களை அதில் சேர்க்க.

(ii) $AB \parallel CP$ எனக் காட்டுக.

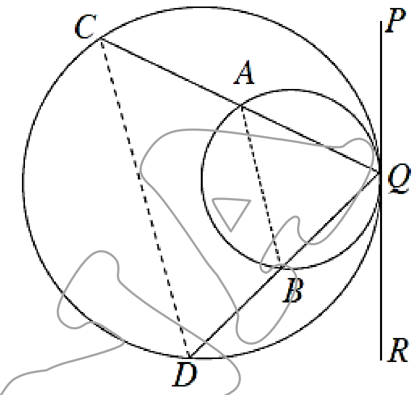
(iii) $A\hat{C}P$ யின் இருகூறாக்கியானது கோடு AP யை Q விலும் கோடு AB யை R இலும் சந்திக்குமெனின், முக்கோணிகள் ACQ வும் PCQ வும் ஒருங்கிசைகின்றனவென நிறுவுக.

(iv) $CQ = QR$ எனின், நாற்பக்கல் $ARPC$ ஓர் இணைகரமெனக் காட்டுக.

(v) **காரணங்கள் தந்து,** இணைகரம் $ARPC$ யை அழைப்பதற்கு மிகவும் உகந்த கேத்திரகணிதப் பெயரைக் குறிப்பிடுக.

PIRASANNA

08. புள்ளி Q இல் ஒன்றையொன்று உள்ளே தொடுகின்ற இரு வட்டங்களுக்கு Q இல் வரையப்பட்டுள்ள தொடலி PQR ஆகும். Q விலிருந்து பெரிய வட்டத்திற்கு வரையப்பட்டுள்ள QC, QD ஆகிய இரு நாண்களும் சிறிய வட்டத்தை முறையே A, B ஆகிய புள்ளிகளில் இடைவெட்டுகின்றன.



(i) $R\hat{Q}D$ யிற்குச் சமமான கோணங்களைக் கருதுவதன் மூலம் $AB \parallel CD$ எனக் காட்டுக.

(ii) $QC = QD$ ஆக இருக்கும்போது $ACDB$ ஒரு வட்ட நாற்பக்கலெனக் காட்டுக.

(iii) AB ஆனது சிறிய வட்டத்தின் விட்டமெனக் கொள்வோம். அப்போது
(அ) CD ஆனது பெரிய வட்டத்தின் விட்டமெனக் காட்டுக.
(ஆ) $AC = 2AQ$ எனின், பெரிய வட்டத்தின் ஆரை சிறிய வட்டத்தின் ஆரையின் மும்மடங்கெனக் காட்டுக.

09. ஒரு செங்கோண முக்கோணி ABC யில் $A\hat{B}C = 90^\circ$ ஆகும். BC யின் நடுப் புள்ளி X இனூடாக BA யிற்குச் சமாந்தரமாக வரையப்பட்ட நேர்கோட்டினைப் பக்கம் AC ஆனது Y யிற் சந்திக்கின்றது. $BA = AD$ ஆக இருக்குமாறு பக்கம் BA ஆனது D யிற்கு நீட்டப்பட்டுள்ளது. AC யிற்குச் சமாந்தரமாக D யினூடாக வரையப்பட்ட நேர்கோடும் நீட்டப்பட்ட கோடு XY யும் Z இற் சந்திக்கின்றன.

(i) மேற்குறித்த தகவல்களைக் காட்டும் ஒரு பரும்படி வரிப்படத்தை வரைக.

(ii) நாற்பக்கல் $ADZY$ ஓர் இணைகரமாக இருப்பதற்கான காரணங்களைக் காட்டுக.

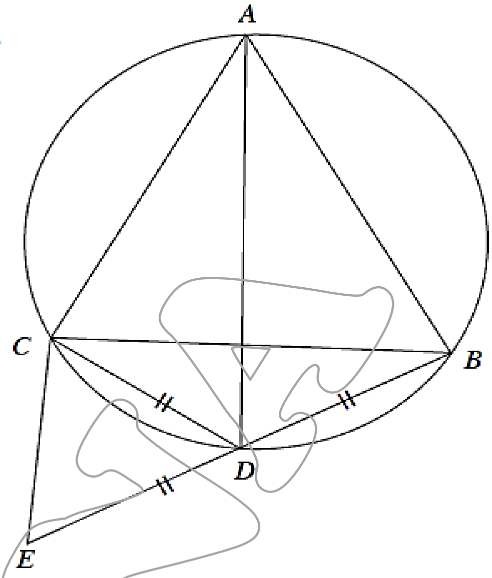
(iii) நீளம் AY யிற்கும் நீளம் YC யிற்குமிடையே உள்ள தொடர்பு யாது?
விடை எழுதுவதற்கு நீர் பயன்படுத்தத்தக்க கேத்திரகணிதத் தேற்றத்தை எழுதுக.

(iv) சரிவகம் $DZYB$ ஆனது இருசமபக்கச் சரிவகமெனக் கூறப்படுகின்றது. அது உண்மையாக இருப்பதற்கு $DZ = YB$ என நிறுவுக.

(v) சரிவகம் $DZYB$ யின் பரப்பளவு முக்கோணி XYC யின் பரப்பளவின் ஆறு மடங்கெனக் காட்டுக.

சந்தேகங்கள் தீர்வை வைக்கும் அணைப்பதற்கு அழையுங்கள்: 075 888 5 888, 077 879 4 832

10. ABC ஒரு சமபக்க முக்கோணியாகும். D ஆனது $CD = DB$ ஆக இருக்குமாறு வட்டத்தின் மீது உள்ள ஒரு புள்ளியாகும். $BD = DE$ ஆக இருக்குமாறு பக்கம் BD ஆனது E யிற்கு நீட்டப்பட்டுள்ளது.



(a) காரணங்கள் தந்து பின்வரும் கோணங்களின் பருமனைக் காண்க.

(i) $C\hat{D}B$

(ii) $B\hat{C}D$

(b) நிறுவுக :

(i) AD ஒரு விட்டம் எனவும்

(ii) CDE ஒரு சமபக்க முக்கோணி எனவும்

(iii) $CE \,//\, AD$ எனவும்

(iv) $AD \perp BC$ எனவும்

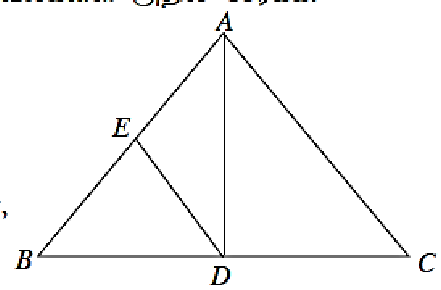
நிறுவுக.

11. உருவில் உள்ள முக்கோணி ABC யின் பக்கம் BC யின் நடுப் புள்ளி D ஆகும். D யினூடாக AC யிற்குச் சமாந்தரமாக வரையப்பட்டுள்ள கோட்டைப் பக்கம் AB யை E யிற் சந்திக்கின்றது.

(i) உருவை உமது விடைத்தாளில் பிரதிசெய்து தரப்பட்டுள்ள தகவல்களை அதில் சேர்க்க.

(ii) $AE = EB$ ஆவதற்கு உரிய தேற்றத்தை எழுதுக.

(iii) $\Delta\, BDE = \frac{1}{4}\ \Delta\, ABC$ எனக் காட்டுக.



$ED = DX$ ஆகுமாறு கோடு ED ஆனது X வரைக்கும் நீட்டப்பட்டிருப்பின்,

(iv) $\Delta\, BED \equiv \Delta\, DXC$ எனக் காட்டுக.

(v) $BECX$ ஓர் இணைகரமாவதற்கான காரணங்களைத் தருக.

சந்தேகங்கள் தீர்வை வைக்கும் அணைப்பதற்கு அழையுங்கள்: 075 888 5 888, 077 879 4 832

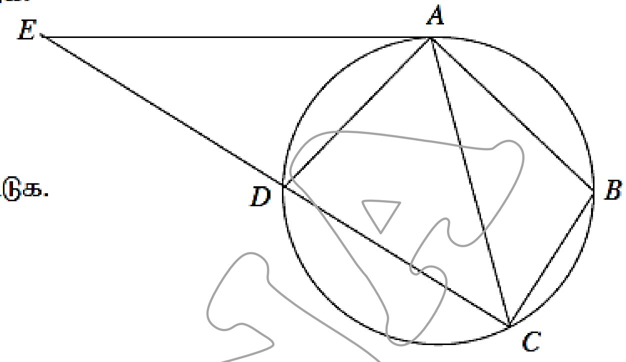
12. உருவில் $ABCD$ என்பது ஒரு வட்ட நாற்பக்கலாகும். A யில் வட்டத்திற்கு வரையப்பட்டுள்ள தொடலியானது நீட்டப்பட்ட CD யை E யிற் சந்திக்கின்றது.

(i) $E\hat{A}D$ யிற்குச் சமமான கோணத்தைப் பெயரிடுக.

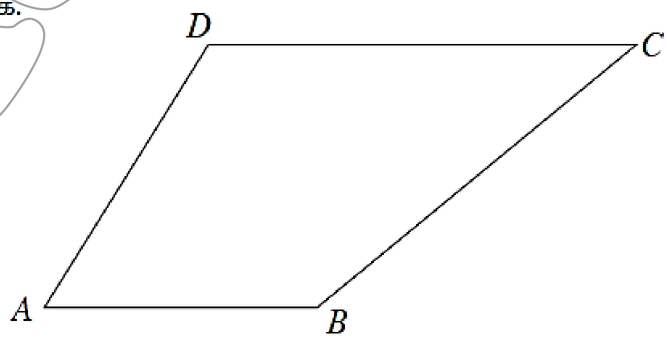
(ii) $E\hat{A}C = A\hat{D}E$ எனக் காட்டுக.

(ii) $E\hat{A}D = 45°$, $AD = DC$ எனின், AC ஆனது வட்டத்தின் ஒரு விட்டமெனக் காட்டுக.

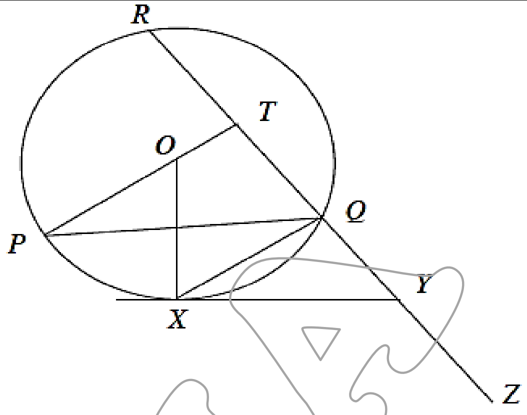
(iv) $EA^2 = EC \cdot ED$ எனக் காட்டுக.



13. உருவில் உள்ள நாற்பக்கல் $ABCD$ இன் பக்கம் CD மீது E, F என்னும் புள்ளிகள் $CE = EF = FD$ ஆகுமாறு உள்ளன. நீட்டப்பட்ட AF, BE ஆகிய கோடுகள் G இற் சந்திக்கின்றன. $AF = FG$, $BE = EG$ எனின், இத்தகவல்கள் இடம்பெறும் ஒரு வரிப்படத்தை வரைந்து $BCGF, ABCF$ ஆகியன இணைகரங்கள் எனவும் அவை பரப்பளவில் சமம் எனவும் காட்டுக.



14. உருவில் காணப்படும் O ஐ மையமாகக் கொண்ட வட்டத்தில் PQ , QR என்னும் இரு நாண்கள் உள்ளன. நீட்டப்பட்ட PO ஆனது RQ ஐ T இல் இருகூறிடுகின்றது. வட்டத்திற்கு X இல் வரையப்பட்டுள்ள தொடலி XY ஆக இருக்கும் அதே வேளை RQ ஆனது Z இற்கு நீட்டப்பட்டுள்ளது. $P\hat{O}X = 40^\circ$.



(i) காரணங்களைக் காட்டி $P\hat{Q}X$ இன் பெறுமானத்தை எழுதுக.

(ii) $OTYX$ ஒரு வட்ட நாற்பக்கலெனக் காட்டுக.

(iii) $X\hat{Y}Z$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(iv) O, T, Y, X ஆகிய புள்ளியினூடாகச் செல்லும் வட்டத்தின் ஒரு விட்டத்தைப் பெயரிட்டு, அதற்கு ஏதுவான தேற்றத்தை எழுதுக.

15.

PIRASANNA

16. வட்டநாற்பக்கல் ABCD யில் AX ஆனது $D\hat{A}B$ ஐ இருசம கூறிட்டும் CY ஆனது $D\hat{C}B$ ஐ இருசமகூறிட்டும் காணப்படுகின்றுத. DY, DX இணைக்கப்பட்டுள்ளது. (X,Y என்பன வட்டத்தில் உள்ள புள்ளிகளாகும்.)

i. XY ஆனது வட்டத்தின் விட்டம் எனக்காட்டுக.

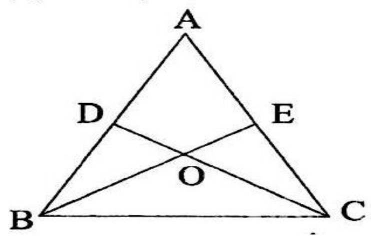
ii. CY, DX என்பன ஒன்றையொன்று O இல் இடைவெட்டுகின்றன. XY: DC = OY:OD எனக் காட்டுக.

17. முக்கோணி ABC யில் AB, AC யின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே D, E ஆகும். BE, CD என்பன O இல் இடைவெட்டுகின்றன. DC இற்கு சமாந்தரமாக B யினூடு வரையப்பட்ட கோடு நீட்டப்பட்ட AO ஐ F இல் சந்திக்கிறது. OF, BC ஆகியன H இல் சந்திக்கின்றன.

i. உருவைப் பிரதி செய்து தகவல்களைக் குறிக்க.

ii. BFCO ஓர் இணைகரம் எனக் காட்டுக.

iii. இணைகரம் BFCO இன் பரப்பளவு = 4 ΔAOD இன் பரப்பளவு எனக் காட்டுக.



18. a.) AB , CD என்னும் நேர்கோடுகள் ஒன்றை ஒன்று O இல் இடைவெட்டுகின்றன. $A\hat{O}D = C\hat{O}B$ எனக் காட்டுக.

b) AB , AC என்னும் சமமான விட்டங்களைக் கொண்ட வட்டங்கள் A, D யில் இடைவெட்டுகின்றன.

i) $A\hat{D}B + A\hat{D}C = 180^0$ எனக் காட்டுக.

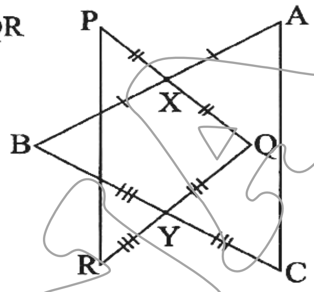
ii) BD = DC என நிறுவுக.

19. முக்கோணி PQR இன் பக்கங்கள் PQ, PR இன் நடுப்புள்ளிகள் முறையே X ,Y என்பனவாகும். PQ ற்கு சமாந்தரமாக R இனூடாக வரையப்பட்ட நேர்க்கோட்டை நீட்டப்பட்ட XY ஆனது Z இல் சந்திக்கின்றது. QRZX என்பது இணைகரமென நிறுவுக.

PIRASANNA

20. a)நடுப்புள்ளித் தேற்றத்தை எழுதி உருவை உபயோகித்து விளக்குக.

b) உருவில் AB ,PQ இன் நடுப்புள்ளி X ஆகவும் நேர்கோடு BC , QR இன் நடுப்புள்ளி Y ஆகும். நாற்பக்கல் PACR ஓர் இணைகரம் எனக் காட்டுக.

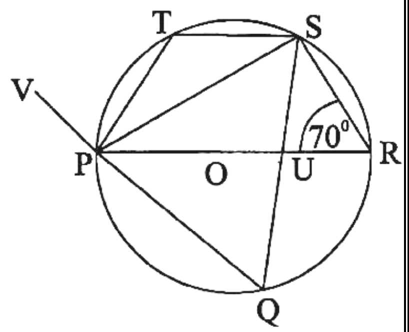


21. O வை மையமாக கொண்ட வட்டத்தில் PR விட்டமாகும். $P\hat{R}S = 70^0$ ஆகவும் புள்ளிகள் Q, S , T ஆகியன வட்டத்தின் பரிதியில் உள்ள புள்ளிகள் ஆகவும் உள்ளது. நேர்கோடுகள் SQ, PR என்பன புள்ளி U வில் இடைவெட்டுகின்றன.

i. உருவில் உள்ள வட்ட நாற்பக்கல் ஒன்றை பெயரிடுக.

ii. கீழே தரப்பட்டுள்ள கோணங்களின் பெறுமானங்களை காரணத்துடன்

$P\hat{S}R$, $P\hat{Q}S$, $P\hat{T}S$, $T\hat{P}V$



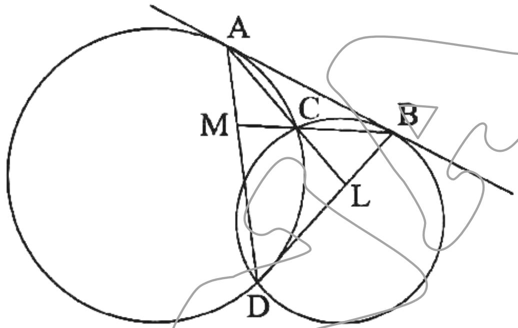
b. i. PQU, SRU என்பன இயல்பொத்த முக்கோணிகள் ஆகுமெனக் காட்டுக

ii. $\frac{PQ}{SR}$ க்கு சமனான விகிதம் ஒன்றை எழுதுக.

22. இரு வெவ்வேறு வட்டங்கள் C,D என்பவற்றில் ஒன்றை ஒன்று இடைவெட்டுகின்றன. நேர்கோடு ஒன்று வட்டத்தை A,B என்னும் புள்ளிகளில் தொடுகிறது. நீட்டப்பட்ட AC, BC என்பன BD, AD என்னும் நேர்கோடுகளை முறையே L, M என்னும் புள்ளிகளில் சந்திக்கின்றது.

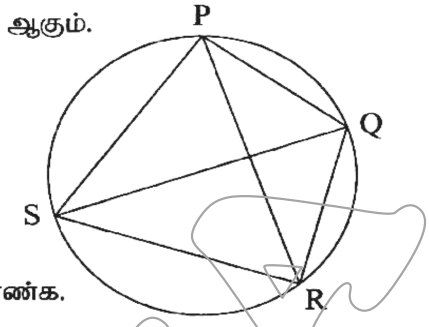
i. $M\hat{C}L + M\hat{D}L = 180^0$ எனக் காட்டுக.

ii. MCLD வட்ட நாற்பக்கல் என நிறுவுக.



23. PQRS என்னும் இணைகரத்தில் PR என்னும் மூலைவிட்டத்திற்குச் சமாந்தரமாக Q என்னும் புள்ளியினூடாக வரையப்பட்ட கோடு நீட்டப்பட்ட SP ஐ T இல் சந்திக்கின்றது. நாற்பக்கல் QRST இன் பரப்பளவானது முக்கோணி PTR இன் பரப்பளவின் மூன்று மடங்கு எனக் காட்டுக.

24. P, Q, R, S என்பன வட்டத்தின் பரிதியில் உள்ள 4 புள்ளிகள் ஆகும்.



i. உருவில் இரண்டு மிகைநிரப்பு கோணச்சோடிகளைக் குறிப்பிடுக.

ii. $P\hat{S}Q = 35^0$, $P\hat{R}S = 55^0$ எனில், $S\hat{R}Q$ இன் பருமனைக் காண்க.

iii. QS என்பது வட்டத்தின் விட்டம் எனக் காட்டுக.

iv. வட்டத்தின் மையம் O எனில், $P\hat{O}S$ இன் பெறுமானம் காண்க.

v. QR = 8cm , SR = 6cm எனில், வட்டத்தின் ஆரை யாது?

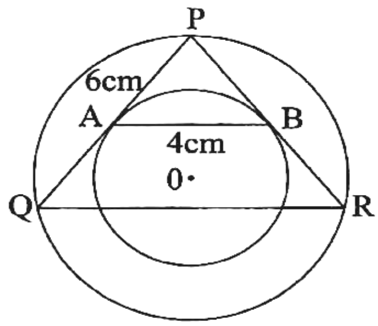
25. இரு வட்டங்களின் பொது மையம் O ஆகும்.

P, Q, R என்பன பெரிய வட்டத்தின் பரிதிப் புள்ளிகள்.

PQ, PR என்பன சிறிய வட்டத்தின் தொடலிகள்.

A, B என்பன தொடு புள்ளிகள் ஆகும்.

AP = 6cm, AB = 4cm ஆகும்.

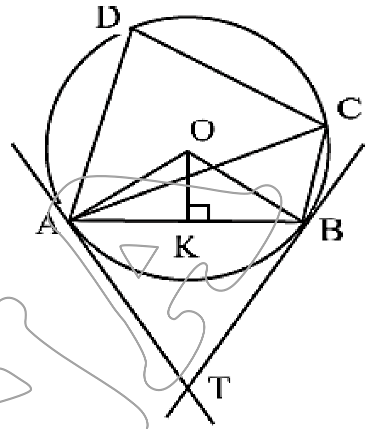


i. AP = BR எனக் காட்டுக.

ii. AB, QR இற்கிடையிலான தொடர்புகள் இரண்டு எழுதுக. முக்கோணி PQR இன் சுற்றளவு யாது?

சந்தேகங்கள் தீர்வை வைக்கும் அணைப்பதற்கு அழையுங்கள்: 075 888 5 888, 077 879 4 832

26. உருவில் காட்டப்படுவது மையம் O ஆகவும், ஆரை 17 cm ஆகவுமுள்ள வட்டத்தில் அமைந்துள்ள வட்டநாற்பக்கல் ABCD ஆகும்.



(i) AB = 16 cm எனின், O விலிருந்து AB நாணிற்கு வரையப்பட்ட செங்குத்தின் நீளத்தைக் காண்க?

(ii) $A\hat{O}B = 58^0$ எனின் $A\hat{C}B$ யின் பெறுமானம் யாது?

(iii) $A\hat{O}B = A\hat{C}D$ எனின் $B\hat{A}D$ இன் பெறுமானம் யாது?

(iv) வட்டத்தை A, B ஆகிய புள்ளிகளில் தொடுமாறு வரையப்பட்ட நேர்கோடுகள் T இல் இடைவெட்டுகின்றன. AT, TB என்பவற்றுக்கிடையே உள்ள தொடர்பை எழுதி அதற்கு அடிப்படையாகவுள்ள தேற்றத்தையும் எழுதுக.

PIRASANNA