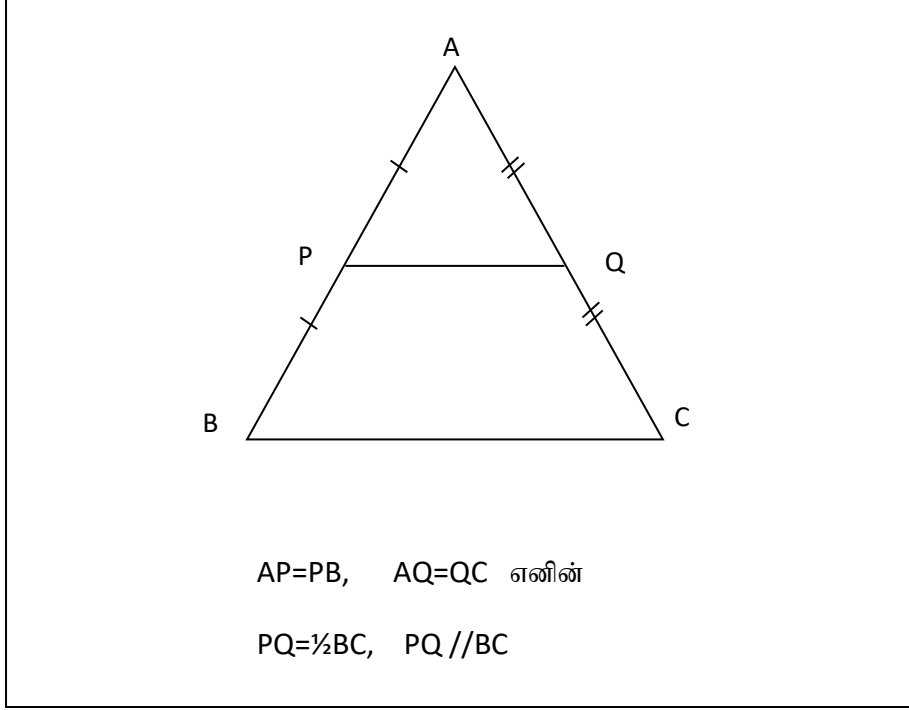


செயல்ட்டை

நடுப்புள்ளித்தேற்றம்

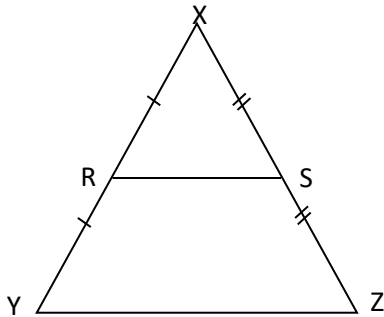
தரம் 11

கணிதம்



நடுப்புள்ளித்தேற்றத்தை பயன்படுத்தி வெற்றிடங்களை நிரப்புக

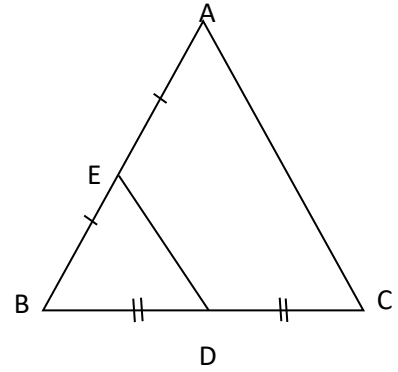
1.



RS = ½

RS //

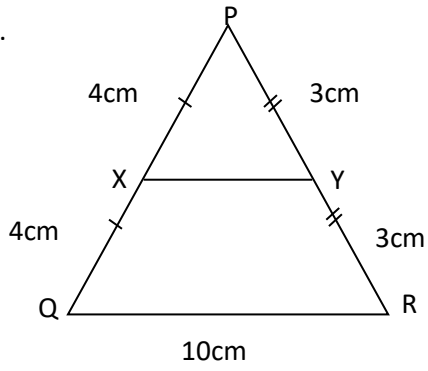
2.



AC = 2

DE //

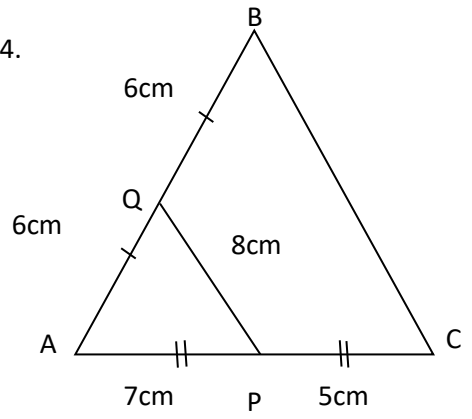
3.



$XY = \frac{1}{2} \times 10\text{cm}$

$XY = \dots\dots\dots$

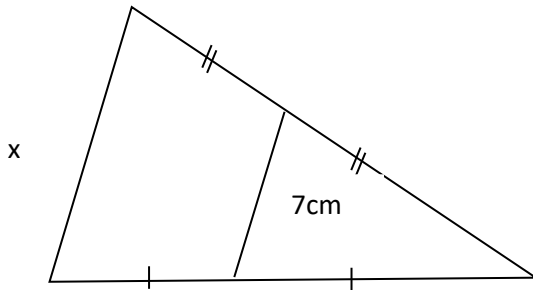
4.



$BC = 2 \times \dots\dots\dots$

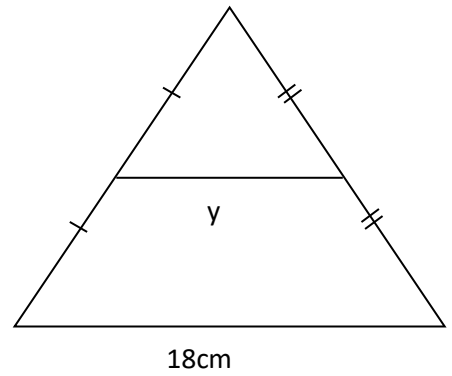
$BC = 16\text{ cm}$

5.



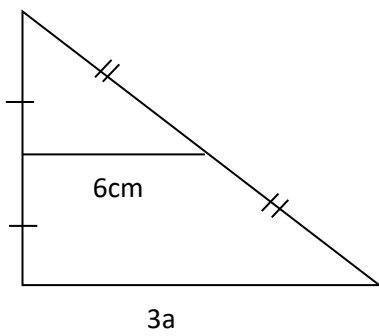
$x = \dots\dots\dots$

6.



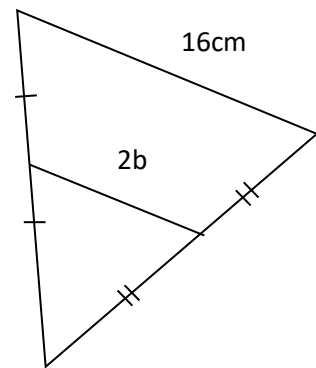
$y = \dots\dots\dots$

7.



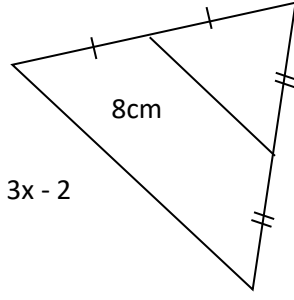
$a = \dots\dots\dots$

8.



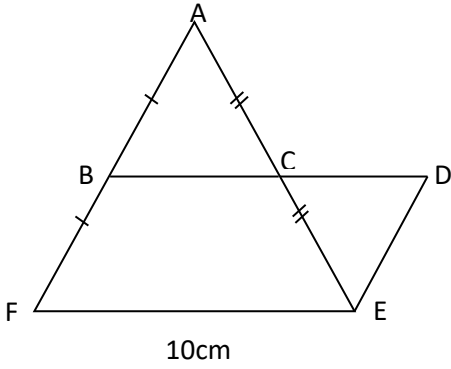
$b = \dots\dots\dots$

9.



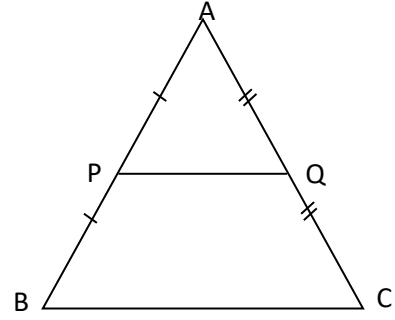
$x = \dots\dots\dots$

11.



$CD = \dots\dots\dots$

12.



$AB = 14\text{cm}$, $AQ = 6\text{cm}$, $PQ = 4\text{cm}$ எனின்

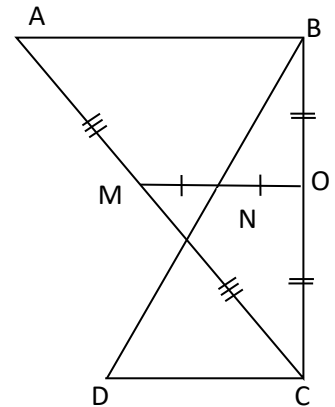
1. BC இன் நீளம் யாது?

2. ΔABC இன் சுற்றளவு யாது?

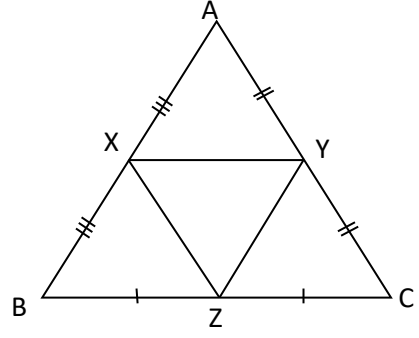
13. உருவில் AC, BC இன் நடுப்புள்ளிகள் முறையே M,O ஆகும்

MO இன் நடுப்புள்ளி N ஆகும். $AB=24\text{cm}$ எனின் DC இன்

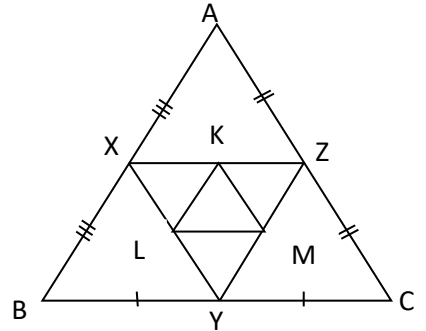
நீளம் யாது?



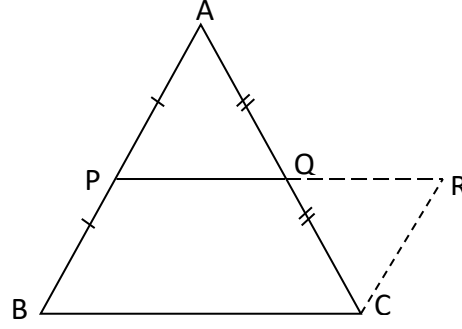
14. உருவில் காணப்படும் முக்கோணி XYZ இன் சுற்றளவு 12cm ஆகும். முக்கோணி ABC இன் சுற்றளவைக் காண்க.



15. AB, BC, AC என்பவற்றின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே X, Y, Z உம் XZ, XY, YZ என்பவற்றின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே K, L, M உம் $AB = 16\text{cm}$, $BC = 14\text{cm}$, $AC = 18\text{cm}$ ஆயின் முக்கோணி KLM இன் சுற்றளவைக் காண்க.



நடுப்புள்ளித்தேற்றத்தின் நிறுவலுக்கான இடை வெளியை நிரப்புக.



தரவு – முக்கோணி ABC யில் AB, AC ஆகிய பக்கங்களின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே P, Q ஆகும்

நி. வே - $PQ = \frac{1}{2}BC$, $PQ \parallel BC$

அமைப்பு – BP யிற்குச் சமாந்தரமாக C யினூடாக வரைந்த கோடு நீட்டிய PQஐ Rஇல் சந்திக்கின்றது.

நிறுவல் - $\Delta APQ, \Delta QCR$ இல்

$AQ = \dots\dots\dots$ (AC இன் நடுப்புள்ளி Q ஆகையால்)

$\dots\dots\dots = \angle R$ ($AP \parallel RC$ ஒன்றுவிட்ட கோணங்கள் ஆகையால்)

$\angle APQ = \dots\dots\dots$ (குத்தெதிர்க் கோணங்கள்)

$\therefore \Delta APQ \cong \Delta QCR$ ($\dots\dots\dots$)

$\therefore AP = RC, PQ = QR$ (ஒருங்கிசை முக்கோணிகளின் ஒத்த உறுப்புகள்)

ஆனால் $AP = \dots\dots\dots$

$\therefore \dots\dots\dots = RC$

இதற்கேற்ப நாற்பக்கல் BCRP இல் $PB = \dots\dots\dots$, $\dots\dots\dots \parallel RC$

$\therefore BCRP$ ஓர் இணைகரம் ஆகும். ($\dots\dots\dots$)

$\therefore PR = BC, PQ \parallel BC$ ஆகும்

ஆனால் $PQ = QR$ (ஒருங்கிசை முக்கோணிகளின் ஒத்த பக்கங்கள்)

$\therefore PQ = \frac{1}{2} \dots\dots\dots$

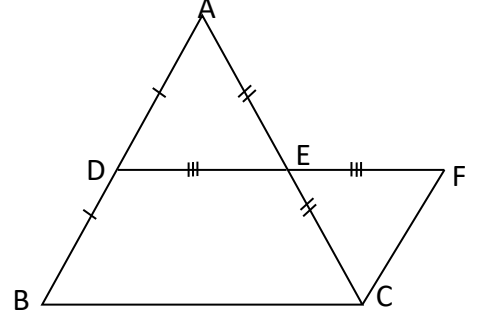
$= \frac{1}{2} BC$ ($\dots\dots\dots$)

$\therefore PQ = \frac{1}{2}BC, PQ \parallel BC$ ஆகும்.

பின்வரும் தேற்றங்களை நிறுவுக.

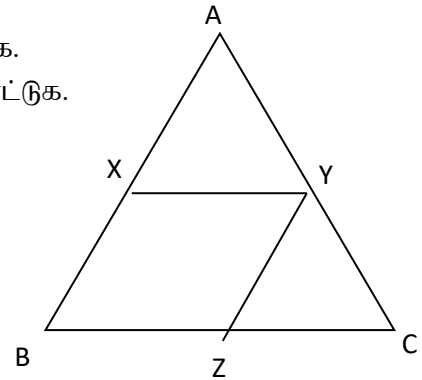
1. உருவில் காட்டப்பட்ட ABC எனும் முக்கோணியில் D யும் E யும் முறையே பக்கங்கள் AB, AC ஆகியவற்றின் நடுப்புள்ளிகள் ஆகும். $DE=EF$ ஆக இருக்கத்தக்கதாக DE அனது F வரை நீட்டப்படுகிறது. பின்வருவனவற்றை நிறுவுக.

- (1) $\Delta ADE \equiv \Delta CEF$
- (2) DBCF என்பது இணைகரமாகும்
- (3) $DE = \frac{1}{2} BC$



2. உருவில் காட்டப்பட்ட முக்கோணி ABC யில் பக்கங்கள் AB, AC, BC ஆகியவற்றின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே X, Y, Z என்பனவாகும்.

- (1) XYZB ஒரு இணைகரம் எனக் காட்டுக.
- (2) $AB + AC + BC = 2(XY + YZ + XZ)$ எனக் காட்டுக.
- (3) $AB = BC$ எனின் XYZB ஓர் சாய்சதுரம் எனக் காட்டுக.



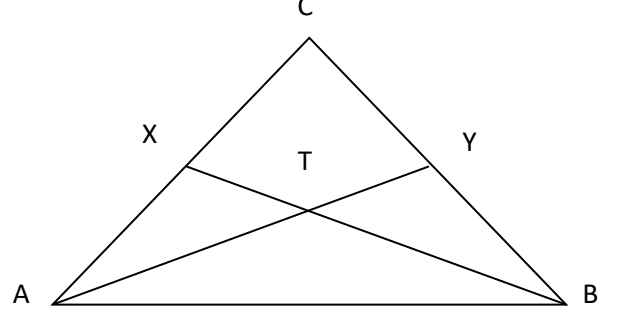
3. உருவில் காட்டப்பட்ட முக்கோணி ABC யில் $AC=BC$ ஆகும். AC, BC ஆகியவற்றின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே X, Y ஆகும். AY, BX ஆகிய கோடுகள் T இல் இடைவெட்டுகின்றன.

(1) $\Delta ADE \equiv \Delta CEF$ எனக் காட்டுக

(2) $B\hat{T}Y = 2 T\hat{A}B$ எனக் காட்டுக

(3) XY ஐத் தொடுக்க. ΔABY இன் பரப்பளவு $= 2 \times \Delta AXY$ இன் பரப்பளவு என காட்டுக.

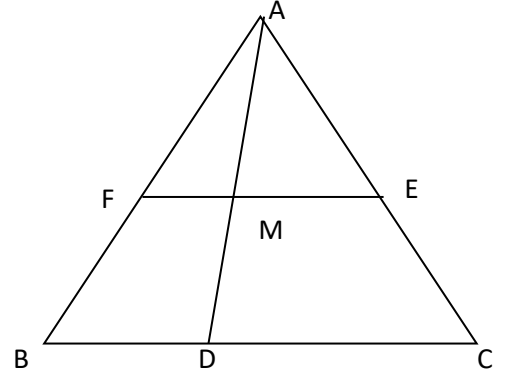
(2017 (O/L) Final Paper Question)



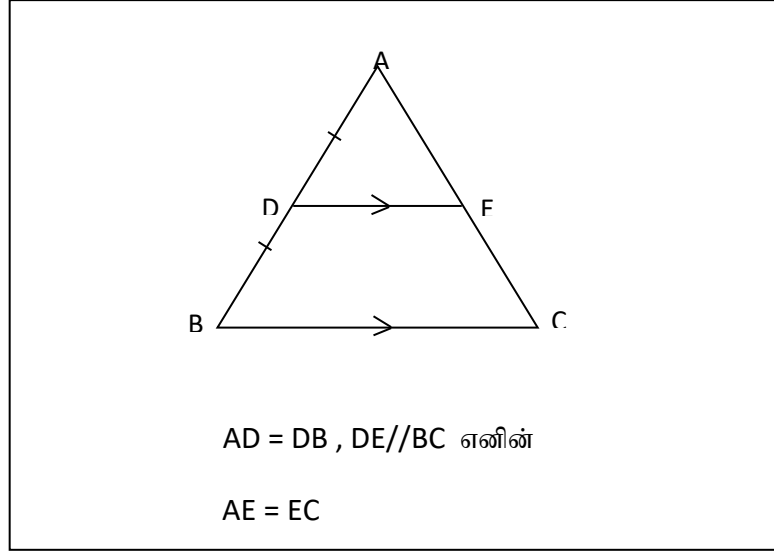
4. ABC ஒரு முக்கோணி D, E, F என்பன முறையே BC, CA, AB என்பவற்றின் நடுப்புள்ளிகளாகும். AD, FE என்பன M இல் இடைவெட்டுகின்றது.

(1) $AM = MD$

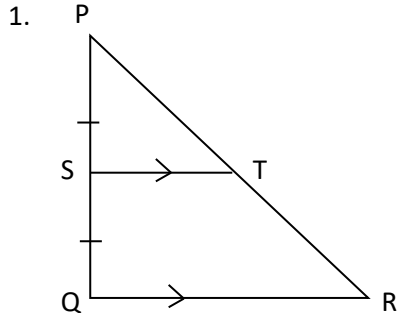
(2) $FM = ME$ என நிறுவுக



நடுப்புள்ளி தேற்றத்தின் மறுதலை



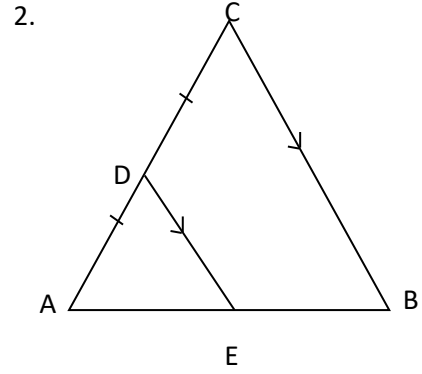
நடுப்புள்ளி தேற்றத்தின் மறுதலையை பயன்படுத்தி வெற்றிடங்களை நிரப்புக



PS = SQ

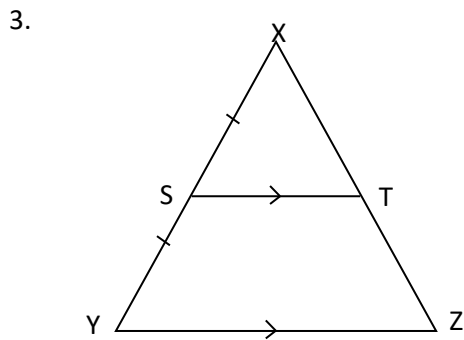
ST//QR

PT =



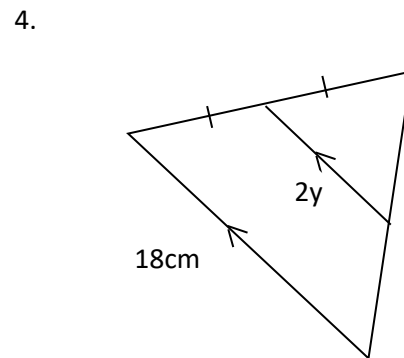
AE = 8cm

BF =



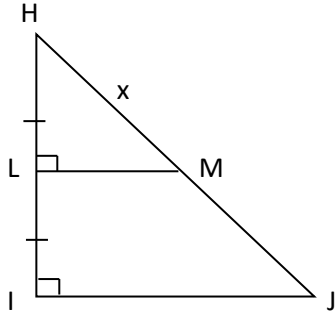
XZ = 12cm

XT =



Y =

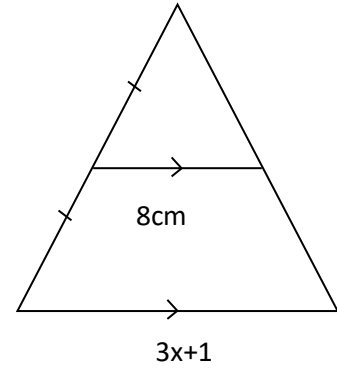
5.



$HJ = 20\text{cm}$

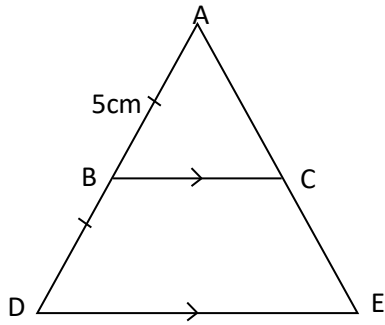
$x = \dots\dots\dots$

6.



$x = \dots\dots\dots$

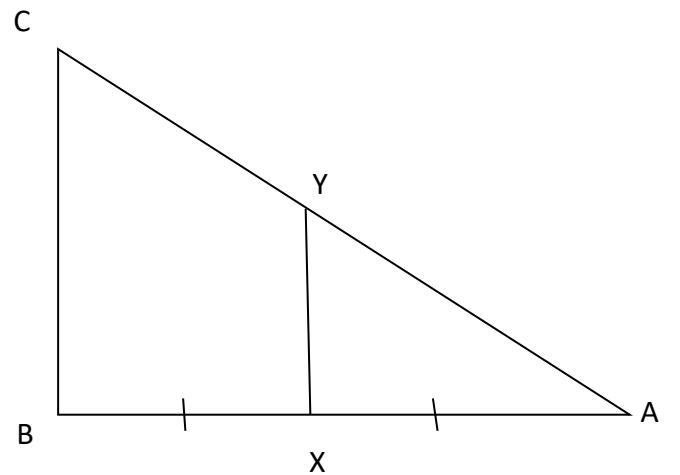
7.



$AE = 20\text{cm}$

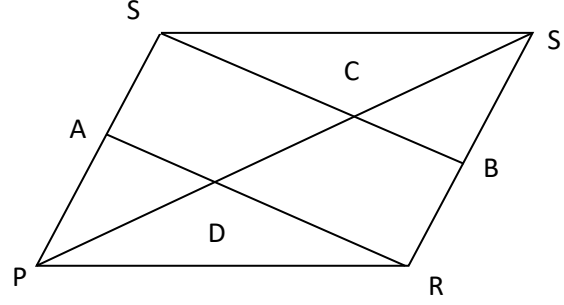
$AC = \dots\dots\dots$

8. தரப்பட்ட முக்கோணி ABC யில் $AB=10\text{cm}$, $AC=14\text{cm}$, $BC=12\text{cm}$ ஆகும். X என்பது ABன் நடுப்புள்ளி ஆவதோடு $XY \parallel BC$ ஆயின் முக்கோணி AXYன் சுற்றளவு யாது.?



பின்வரும் தேற்றங்களை நிறுவுக

- 1) இணைகரம் PQRS இல் PS,QR இன் நடுப்புள்ளிகள் முறையே A ,B ஆகும்.
 (1) $AS = PQ$ என காட்டுக
 (2) AQBS ஒரு இணைகரம் எனக் காட்டுக.
 (3) $PD = DC = CR$ என காட்டுக



- 1) $PS = \dots\dots\dots$ (இணைகரத்தின் எதிர்பக்கங்கள்)

$\dots\dots\dots + AS = RB + \dots\dots\dots$

$2AS = 2\dots\dots\dots$ (A, B நடுப்புள்ளிகள்)

$AS = BQ$

- 2) $AS = \dots\dots\dots$

$AS // BQ$

AQBS ஒரு இணைகரம்

- 3) ΔPCS யில்

$PA = \dots\dots\dots$ (தரவு)

$AD // SC$

$\therefore PD = \dots\dots\dots$ (நடுப்புள்ளி தேற்றத்தின் மறுதலை)

----- 01

ΔRQD யில்

$\dots\dots\dots = BQ$ (தரவு)

$BC // QD$

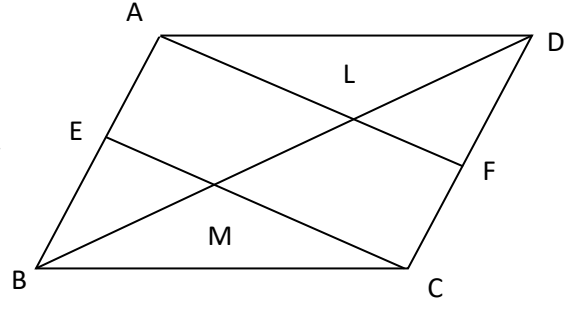
$\therefore DC = \dots\dots\dots$ (நடுப்புள்ளி தேற்றத்தின் மறுதலை)

----- 02

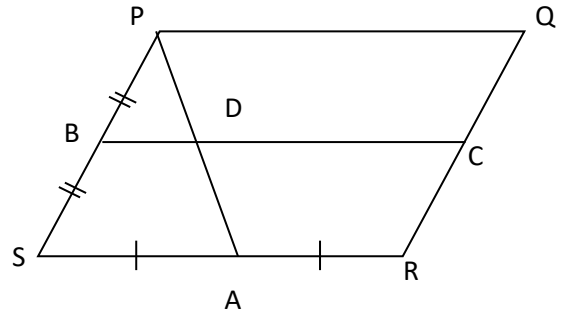
$01 \equiv 02$

$\therefore PD = DC = CR$

- 2) இணைகரம் ABCD இல் E, F என்பன முறையே AB, CD இன் நடுப்புள்ளிகளாகும். AF, CE என்பன முறையே BD இல் L, M இல் இடைவெட்டுகின்றன, $BM = ML = LD$ என நிறுவுக.

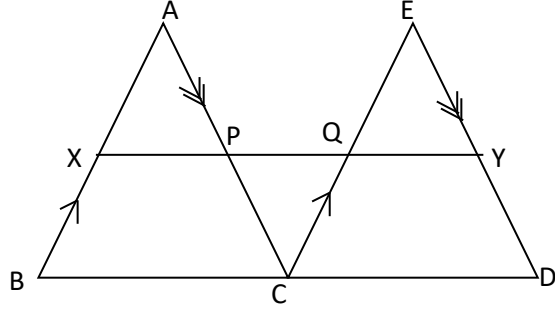


- 3) PQRS ஓர் இணைகரமாகும். புள்ளிகள் A, B, C என்பன முறையே RS, SP, QR ஆகியவற்றின் நடுப்புள்ளிகள் எனின் $3SA = 2DE$ எனக் காட்டுக.



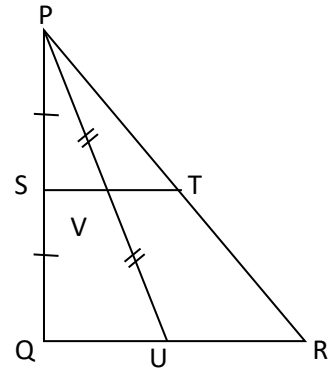
- 4) அருகில் தரப்பட்ட உருவில் $BA \parallel CE$, $AC \parallel ED$ ஆகியவை இரு முக்கோணிகள் ABC , CDE அமைந்துள்ளன பக்கங்கள் AB , AC , EC , ED என்பவற்றின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே X , P , Q , Y ஆகும். XY , BD என்பன நேர்கோடுகளாகும் எனின் பின்வருவனவற்றை நிறுவுக.

- (1) $XY \parallel BD$
- (2) $AE = 2PQ$
- (3) $PQ = \frac{1}{4} BD$
- (4) $4XY = 3BD$



- 5) தரப்பட்ட உருவில் PQR ஒரு முக்கோணி U என்பது QR மீது உள்ள ஒரு புள்ளி PQ , PU ஆகிய நேர்கோடுகளின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே S , V ஆகும். நேர்கோடு ஆனது PR ஐ T யிலே சந்திக்குமாறு நீட்டப்பட்டுள்ளது.

- (1) $VT \parallel UR$ என காட்டுக
- (2) VT யினதும் UR இனதும் நீளங்களுக்கு இடையேயுள்ள விகிதத்தைக் காண்க



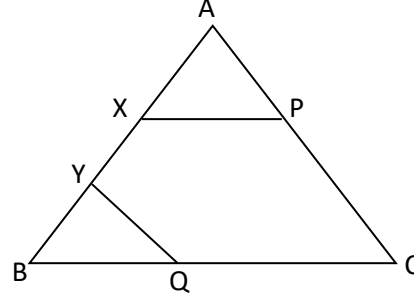
6) தரப்பட்டுள்ள உருவில் ABC ஒரு முக்கோணியாகும். AB மீது X, Y ஆகியன $AX = BY$ ஆகுமாறு உள்ள இரு புள்ளிகள் ஆகும். மேலும் AC மீது P ஆனது $XP \parallel BC$ ஆகுமாறுள்ள ஒரு புள்ளியும் BC மீது Q ஆனது $YQ \parallel AC$ ஆகுமாறுள்ள ஒரு புள்ளியும் ஆகும்

(1) $\Delta AXP \equiv \Delta BYQ$ எனக் காட்டுக

(2) நேர்கோடு PQ வை வரைந்து $PQ \parallel AB$ எனக் காட்டுக

(3) நீட்டிய கோடு PX உம் நீட்டிய கோடு QY உம் D யிற் சந்திக்கின்றன. $DX = XP$ எனின், $XY = \frac{1}{2} PQ$ எனக் காட்டுக

(2019(O/L) Paper Question)



COMPILED BY:

K.EZHILATHAVAN

ST. XAVIER'S GIRLS' COLLEGE. MANNAR. (N.S)