

Mathematics

Grade 11

Mr.S.Sivanesan

Maths Resource Centre

Vadamaradchy

இயல்பொத்த உருவங்கள்

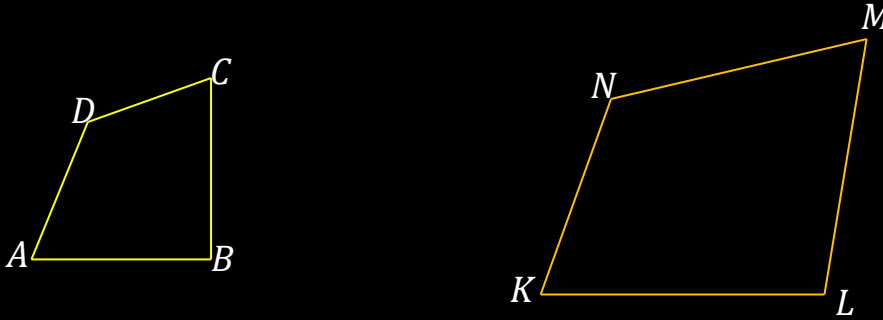
“ஒரே வடிவம்” என்பதற்கு கணிதத்தில் பயன்படுத்தப்படும் சொல் “இயல் பொத்தது” ஆகும்.

❖ இரண்டு பல்கோணிகள் இயல்பொத்தவை எனக் கூறப்பட வேண்டுமாயின் பின்வரும் இரு நிபந்தனைகளையும் திருப்தி செய்ய வேண்டும்.

i. கோணங்கள் சமனாகவும்

ii. ஒத்த பக்கங்கள் விகித சமமாகவும் இருக்க வேண்டும்.

உதாரணமாக :- பின்வரும் உருக்களை அவதானிக்க.



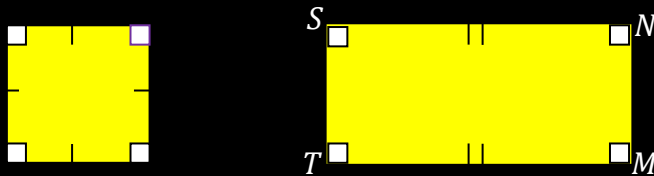
i. $\hat{A} = \hat{K}, \hat{B} = \hat{L}, \hat{C} = \hat{M}, \hat{D} = \hat{N}$ ஆக இருந்தாலும்

ii. அதன் ஒத்த பக்கங்கள் விகித சமனாகவும் அதாவது,

$\frac{AB}{KL} = \frac{BC}{LM} = \frac{CD}{MN} = \frac{AD}{NK}$ ஆகவும், இருந்தால் மாத்திரமே மேற்படி இரு பல்கோணிகளும் இயல்பொத்ததாக இருக்கும். அதாவது இருநிபந்தனைகளும் இருக்க வேண்டும்.

❖ I ஒன்றுடனொன்று சம கோணமான பல்கோணிகள் இயல்பொத்ததாக இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை.

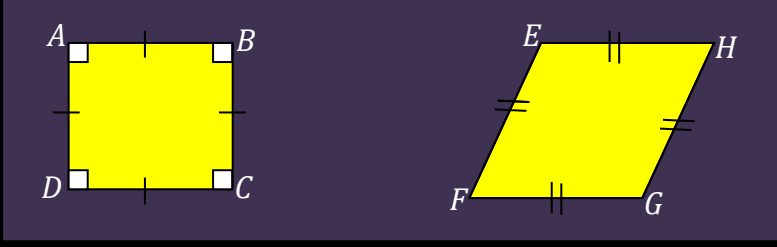
உதாரணம் :- ஒரு சதுரத்தையும், செவ்வகத்தையும் குறிப்பிட முடியும்.



இங்கு இவ்விரண்டு பல்கோணிகளினதும் கோணங்கள் சமன், ஆனால் பக்கங்களின் நீளங்கள் விகிதசமமாக இல்லை.

❖ ii. மேலும் ஒத்த பக்கங்கள் விகிதசமமாக இருந்தால் மாத்திரம் அப் பல்கோணிகள் இயல்பொத்ததாக இருக்க வேண்டியதில்லை.

உதாரணம் :- ஒரு சதுரத்தையும், சாய்சதுரத்தையும் குறிப்பிட முடியும்.

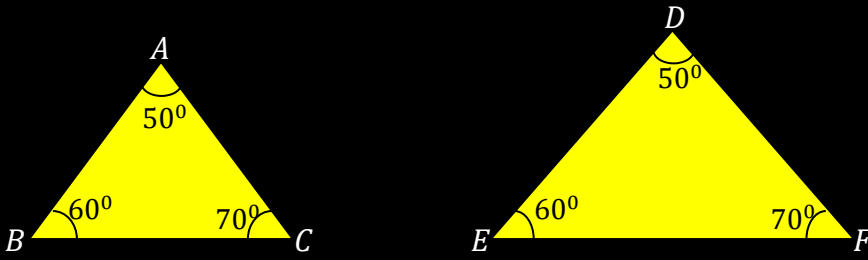


- ❖ இங்கு பக்க நீளங்கள் விகிதசமமாக இருந்த போதிலும் கோணங்களின் பருமன்கள் சமனாக இல்லை.

முக்கோணிகளின் இயல்பொப்பு

விசேடமாக முக்கோணிகளின் இயல்பொத்த தன்மைக்கு

அவ்விரண்டு முக்கோணிகளின் கோணங்கள் சமனாயின் அவ்விரண்டு முக்கோணிகளும் இயல்பொத்தவை ஆகும்.



ΔABC

ΔDEF இவை இயல்பொத்தவை ஆகும்.

- ❖ எனவே இரண்டு முக்கோணிகள் இயல்பொத்தவை ஆவதற்கு அம்முக்கோணிகளின் கோணங்களின் பருமன்கள் சமனாக இருந்தால் போதுமானது.

மேலும்

இரண்டு முக்கோணிகளும் இயல்பொத்தவை எனின் அதன் ஒத்த பக்கங்கள் விகித சமனாக அமையும். $\Delta ABC, \Delta DEF$ இயல்பொத்தவை என்பதால்

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF} \text{ ஆகும்.}$$

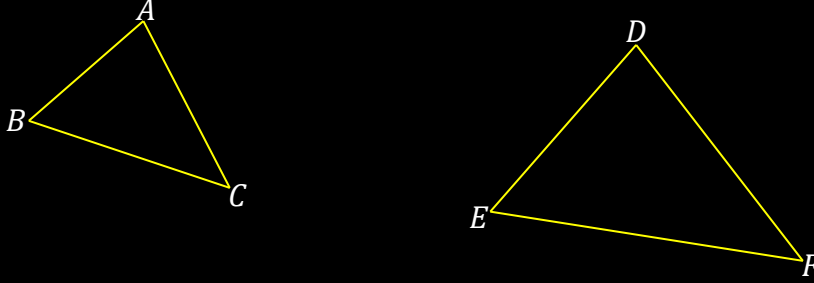
Note :- முக்கோணிகளை பொறுத்தவரை சமகோணமானவை, இயல்பொத்தவை இரு சொற்களுக்கும் ஒரே கருத்து உண்டு.

முடிவாக

❖ ஒன்றுக்கொன்று சமகோணமான முக்கோணிகள் இயல்பொத்தவை ஆகும்.

இயல்பொத்த முக்கோணத் தேற்றம் :-

தேற்றம் :- இரு சமகோண முக்கோணிகளின் ஒத்த பக்கங்கள் விகித சமனாகும்.



தரவு :- $\hat{A} = \hat{D}$, $\hat{B} = \hat{E}$, $\hat{C} = \hat{F}$ ஆயின்

ΔABC

ΔDEF இயல்பொத்தவை ஆகும்.

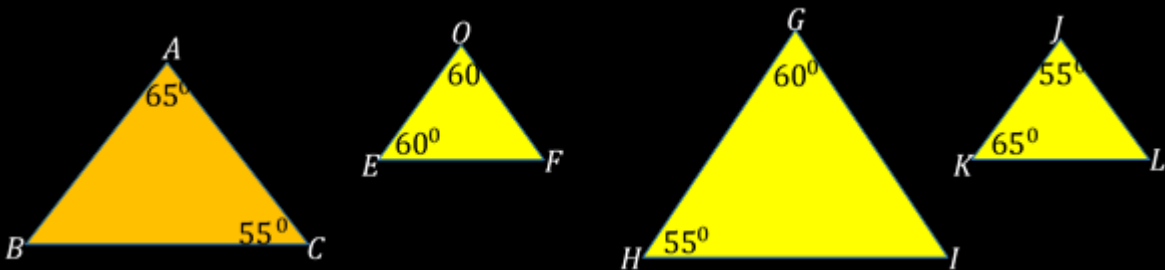
முடிவு :-

ஆகும்.

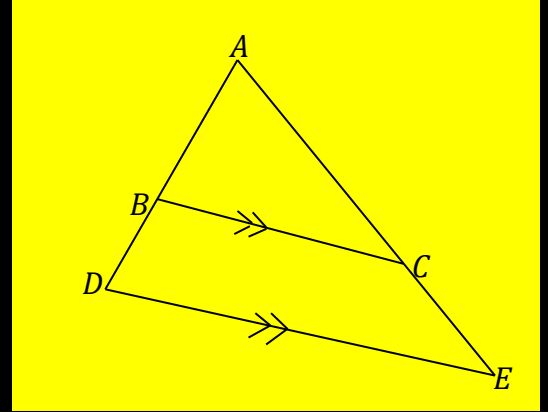
இயல்பொத்த முக்கோணிகள்

செயற்பாடு :-

1) a) கீழே தரப்பட்டுள்ள முக்கோணிகளில் இயல்பொத்த முக்கோணிகளை தெரிக.



b) மேற்படி பகுதி (a) இல் இயல்பொத்த முக்கோணிகளின் ஒத்த பக்கங்களை விகிதசமமாக எழுதுக?



2) உருவில்

a) $\Delta ABC, \Delta ADE$ இல்

$$\hat{BAC} = \hat{DAE}$$

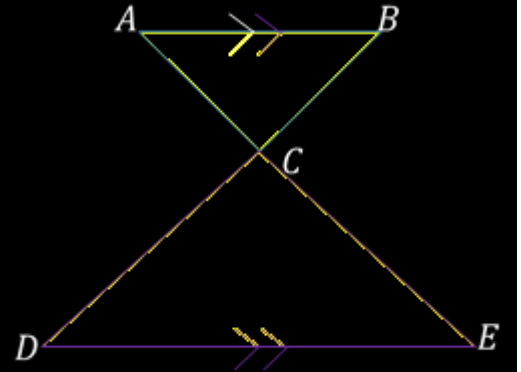
$$\hat{ABC} = \hat{ADE} \text{ (.....)}$$

$$\hat{ACB} = \text{.....} \text{ (ஒத்த கோணங்கள் சமன்)}$$

ΔABC இயல்பொத்தவை ஆகும்.

$\therefore \Delta ADE$

b) $\frac{AB}{AD} = \frac{BC}{DE} = \frac{AC}{AE}$ வெற்றிடங்களை நிரப்புக.



3. உருவில்

a) இயல்பொத்த முக்கோணிகளை குறிப்பிடுக.

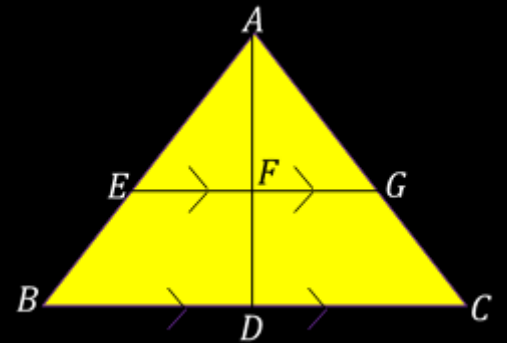
b) $\frac{DE}{AB}$ இற்கு சமமான இரு விகிதங்களை எழுதுக.

4.

a) $\frac{FG}{DC} = \frac{AF}{AD}$ வெற்றிடத்தை நிரப்புக.

b) ΔABD இல்

$\frac{AF}{AD}$ இற்கு சமமான விகிதமொன்றை எழுதுக

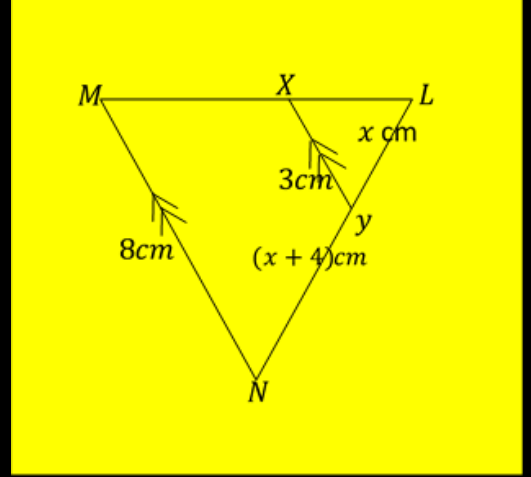


c) பகுதி (a), பகுதி (b) இல் இருந்து பெறக் கூடிய முடிவு ஒன்றை முன்வைக்க.

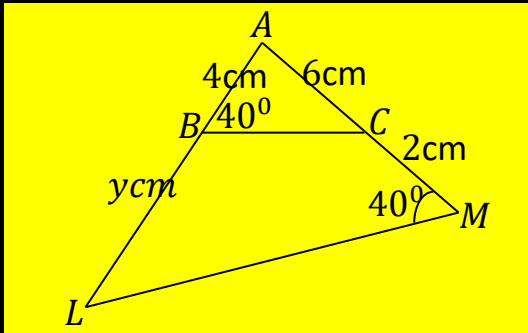
5. உருவில்

a) இயல்பொத்த முக்கோணிகளை பெயரிடுக.

b) x இன் பெறுமானத்தை காண்க.



6. y இன் பெறுமானத்தை காண்க.



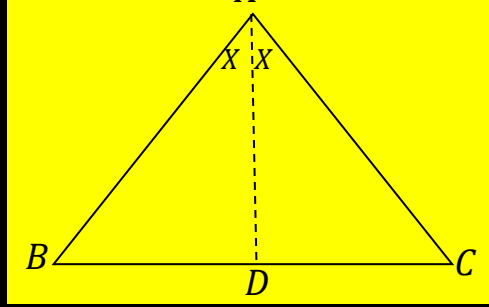
பலவீனப் பயிற்சி

❖ ΔABC இல் $\hat{A} = 2\hat{B}$ எனின்

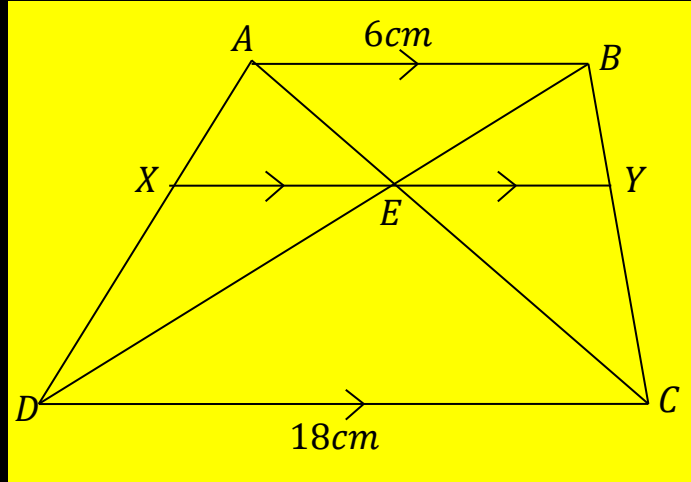
i. $\Delta ABC, \Delta ADC$ இயல்பொத்தவை என நிறுவுக .

ii. $AC^2 + AB.AC = BC^2$ என நிறுவுக.

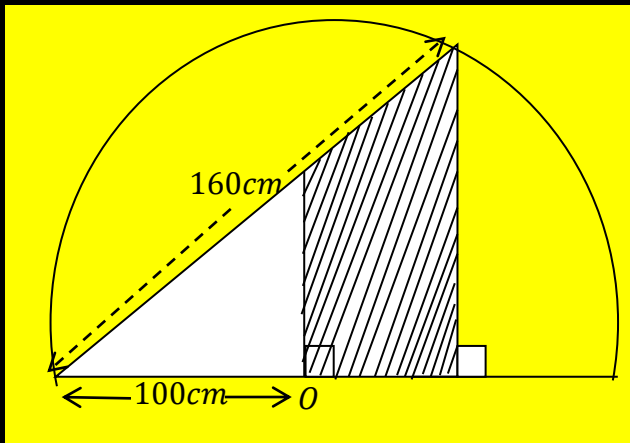
(உதவி \hat{A} இன் இருசமக் கூறாக்கியை AD ஐ வரைக)



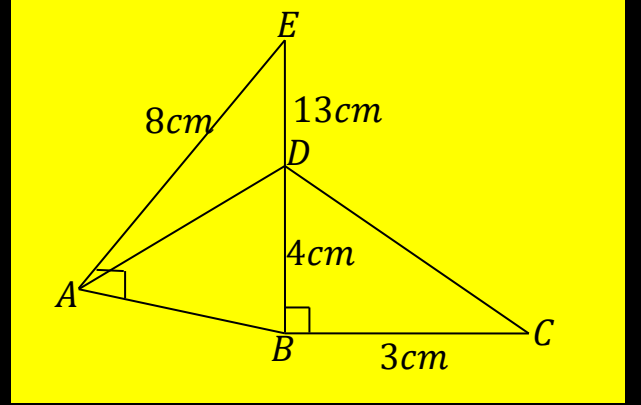
❖ XY இன் நீளத்தை காண்க.



❖ O ஐ மையமாகக் கொண்டு அரைவட்டம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. நிழற்றப்பட பகுதி பரப்பளவு யாது?



4. நாற்பக்கல் ABCD இன் பரப்பளவு : ΔBCD இன் பரப்பளவு விகிதத்தை காண்க.



5. தரவு :- $AD = BD$ எனின்

நி.வே :-

$$AC^2 + AB \cdot AC = BC^2$$

