வகுப்பு : X (தமிழ் வழி)

அலகு : 4 → வடிவியல்

தேர்தெடுக்கப்பட்ட
2 & 5 மதிப்பெண்கள்
அடங்கிய வினா-விடை தொகுப்பு

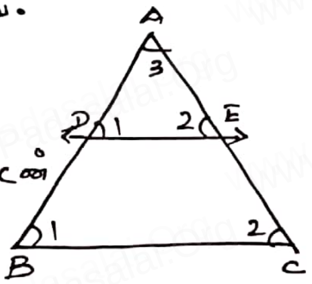
— x —

மு. அ. செந்தில்குமரன்,
கணித பட்டதாரி ஆசிரியர்,
வி.நி. அ. மேல்நிலைப் பள்ளி,
பெரியகுளம், தேனி மாவட்டம்.

வடிவியல் (தேல்ஸ் தேற்றம்)

தேற்றம் : 1 (அடிப்படை விகிதசம தேற்றம்)

ஒரு நேர்கோடு முக்கோணத்தின் ஒரு பக்கத்திற்கு இணையாகவும் மற்ற இரு பக்கங்களை வெட்டுமாறும் வரையப்பட்டால் அக்கோடு அவ்வாறு வெட்டும் பக்கங்களையும் சம விகிதத்தில் பிரிக்கிறது.



நிரூபணம் :-

கொடுக்கப்பட்டவை:- ΔABCயில், AB, ACன் மீது D, E உள்ளது.

அமைப்பு:- $DE \parallel BC$ வரைக.

நிரூபிக்க:- $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

நிரூபணம்:-

1) $\angle ABC = \angle ADE = \angle 1$ [$DE \parallel BC$]
$\angle ACB = \angle AED = \angle 2$ [$DE \parallel BC$]
$\angle DAE = \angle BAC = \angle 3$ [பொது]

2) $\therefore \Delta ABC \sim \Delta ADE$ [AAA விதிமுறை]

$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$

$\frac{AD+DB}{AD} = \frac{AE+EC}{AE}$

$1 + \frac{DB}{AD} = 1 + \frac{EC}{AE}$

$\frac{DB}{AD} = \frac{EC}{AC}$

$\Rightarrow \boxed{\frac{AD}{DB} = \frac{AC}{EC}}$ [தலைகீழாக மாற்ற]

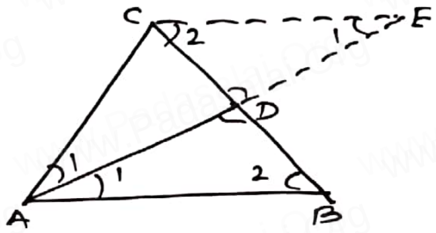
தேற்றம்: 2 (கோண இருசமவெட்டி தேற்றம்)

ஒரு முக்கோணத்தின் ஒரு கோணத்தின் உட்புற இருசமவெட்டியானது, அக்கோணத்தின் எதிர் பக்கத்தை உட்புறமாக அக்கோணத்தினை அடக்கிய பக்கங்களின் விகிதத்தில் பிரிக்கும்.

கொடுக்கப்பட்டவை:- ΔABCல், AD என்பது $\angle A$ ன் உட்புற இருசமவெட்டி.

நிரூபிக்க:- $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$

அமைப்பு:- $CE \parallel AB$.



நிரூபணம்:-

1) $\angle ABC = \angle BAE = \angle 1$ [AE ஒரு குறுக்கு வெட்டி]
ΔACE ஒரு இருசமபக்க Δ.
$\therefore \boxed{AC = CE}$

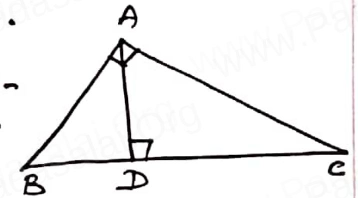
2) $\Delta ABD \sim \Delta ECD$ (AA விதிமுறை)

$\frac{AB}{CD} = \frac{BD}{CD}$

$\therefore \boxed{\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}}$

தேற்றம்: 3 (பிதாகரஸ் தேற்றம்)

ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தில் கர்ணத்தின் வர்க்கம் மற்ற இரு பக்கங்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதலுக்குச் சமம்.



கொடுக்கப்பட்டவை:- ΔABCல், $\angle A = 90°$

நிரூபிக்க:- $AB^2 + AC^2 = BC^2$

அமைப்பு:- $AD \perp BC$ வரைக.

நிரூபணம்:-

1) $\Delta ABC \sim \Delta ABD$ [AA விதிமுறை]

$\frac{AB}{BD} = \frac{BC}{AB}$

$\therefore \boxed{AB^2 = BC \cdot BD} \rightarrow (1)$

2) $\Delta ABC \sim \Delta ACD$ [AA விதிமுறை]

$\frac{AC}{CD} = \frac{BC}{AC}$

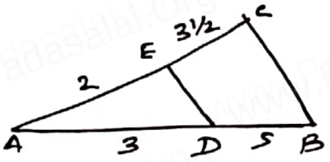
$\therefore \boxed{AC^2 = BC \cdot CD} \rightarrow (2)$

3) (1) + (2)

$AB^2 + AC^2 = BC \cdot BD + BC \cdot CD$
$= BC(BD + CD)$
$= BC^2$

1) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள Δ வடிவொத்தவை என்பதைச் சோதிக்கவும்.

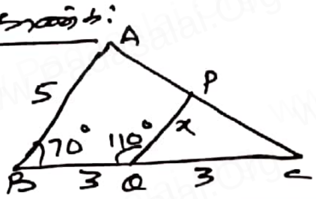
(i) $\frac{AE}{AC} = \frac{2}{2+3.5} = \frac{2}{5.5} = \frac{4}{11}$



$\frac{AD}{AB} = \frac{3}{3+5} = \frac{3}{8}$ ∴ $\frac{AE}{AC} \neq \frac{AD}{AB}$

∴ வடிவொத்த Δ அல்ல.

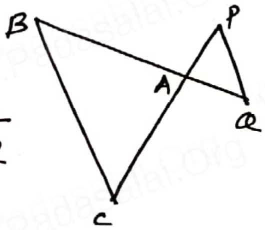
(ii) x ன் மதிப்பு காண்க:



$\frac{CQ}{QB} = \frac{PQ}{AB}$

$\frac{3}{3} = \frac{x}{5} \Rightarrow 1 = \frac{x}{5} \Rightarrow x = 5$

2) கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் ΔACB ~ ΔAPQ BC = 8 cm, PQ = 4 cm, BA = 6.5 cm மேலும் AP = 2.8 cm எனில் CA, AQ காண்க.



ΔACB ~ ΔAPQ

$\frac{BC}{PQ} = \frac{CA}{AP} = \frac{AB}{AQ}$

$\frac{8}{4} = \frac{CA}{2.8}$

$2 = \frac{CA}{2.8}$

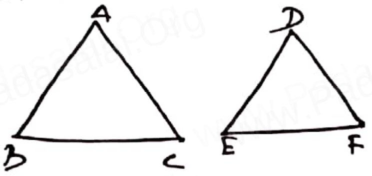
∴ CA = 5.6 cm

$\frac{8}{4} = \frac{6.5}{AQ}$

$2 = \frac{6.5}{AQ}$

$AQ = \frac{6.5}{2} = 3.25$ cm

3) ΔABC ~ ΔDEF ல் ΔABC ன் பரப்பு 9 cm², ΔDEF ன் பரப்பு 16 cm², BC = 2.1 cm எனில் EF ன் நீளம் காண்க.



ΔABC ~ ΔDEF

$\frac{\Delta ABC \text{ ன் பரப்பு}}{\Delta DEF \text{ ன் பரப்பு}} = \frac{BC^2}{EF^2}$

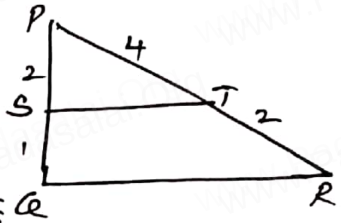
$\frac{9}{16} = \frac{(2.1)^2}{EF^2}$

$EF^2 = (2.1)^2 \times \frac{16}{9}$

$EF = \sqrt{(2.1)^2 \times \frac{4^2}{3^2}} = \frac{2.1 \times 4}{3} = 2.8$ cm

4) ΔPST ~ ΔPQR எனக்காட்டுக.

(i)



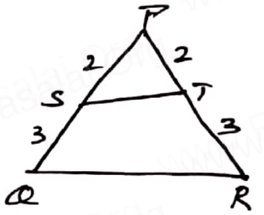
$\frac{PS}{PQ} = \frac{2}{2+1} = \frac{2}{3}$

$\frac{PT}{PR} = \frac{4}{4+2} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

∴ $\frac{PS}{PQ} = \frac{PT}{PR}$, [∠P பொதுக்கோணம்]

(SAS வடிவொத்த பண்பு) ΔPST ~ ΔPQR

(ii)



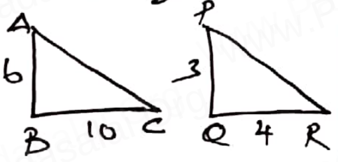
$\frac{PS}{PQ} = \frac{2}{2+3} = \frac{2}{5}$

$\frac{PT}{PR} = \frac{2}{2+3} = \frac{2}{5}$

∴ $\frac{PS}{PQ} = \frac{PT}{PR}$, [∠P பொதுக்கோணம்]

∴ ΔPST ~ ΔPQR. (SAS பண்பு)

5) ΔABC ~ ΔPQR ஆகுமா?



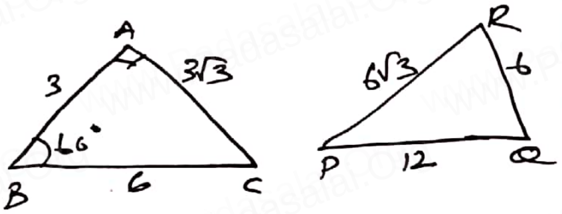
$\frac{PQ}{AB} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

$\frac{QR}{BC} = \frac{4}{10} = \frac{2}{3}$

∴ $\frac{PQ}{AB} \neq \frac{QR}{BC}$ (ஒத்த பக்கங்கள் விகிதசமமாக இல்லை)

∴ வடிவொத்தாக அமையாது.

6) படத்திலிருந்து ∠P ஐ காண்க.



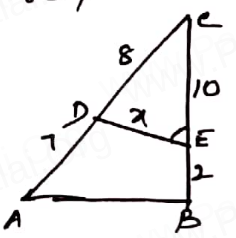
SSS பண்பு,

∠P = ∠C (வடிவொத்த முக்கோணங்களின் ஒத்த கோணங்கள்)

$= 180° - (∠A + ∠B)$

$= 180° - (60° + 90°) = 180° - 150° = 30°$

7) படத்தில் ∠A = ∠CED எனில் ΔCAB ~ ΔCED எனக்காட்டு. மேலும் x ன் மதிப்பைக் காண்க



(i) ΔCAB, ΔCED ல்

∠C பொது

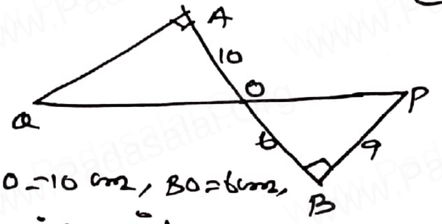
∴ AA பண்பு,

ΔCAB ~ ΔCED

(ii) $\frac{AB}{DE} = \frac{CB}{CD} \Rightarrow \frac{9}{x} = \frac{10+2}{8} = \frac{12}{8}$

∴ $x = \frac{8 \times 9}{12} = 6$ cm.

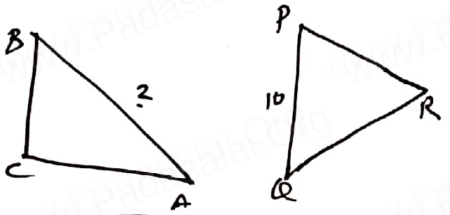
8) படத்தில் QA, PB அதனது AB க்கு செங்குத்தாகும். AO = 10 cm, BO = 6cm, PB = 9cm, AQ ஐக் காண்க.



AA விதிப்படி

$$\frac{AO}{BO} = \frac{AQ}{BP} \Rightarrow \frac{10}{6} = \frac{AQ}{9} \Rightarrow AQ = \frac{10\times 9}{6} = 15\text{cm}$$

9) வடிவொத்த முக்கோணங்கள் ABC, PQR ன் சுற்றளவுகள் முறையே 36cm, 24cm PQ = 10cm எனில் AB ஐக் காண்க.



△ABC ~ △PQR

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{36}{24} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

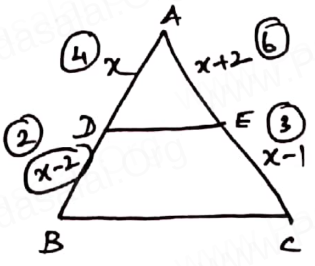
$$\therefore AB = \frac{3}{2}\times 10 = 15\text{cm}$$

10) △ABC அதனது △DEF க்கு வடிவொத்தவை மேலும் BC = 3cm, EF = 4cm, △ABC ன் பரப்பு = 34 cm² எனில் △DEF ன் பரப்பு காண்க.

$$\frac{\triangle ABC \text{ ன் பரப்பளவு } (54)}{\triangle DEF \text{ ன் பரப்பளவு}} = \frac{BC^2}{EF^2} = \frac{3^2}{4^2} = \frac{9}{16}$$

$$\therefore \triangle DEF \text{ ன் பரப்பளவு} = \frac{16\times 54}{9} = 96\text{cm}^2$$

11) △ABC யில் DE∥BC, AD = x, DB = x−2, AE = x+2, EC = x−1 எனில் AB, AC யின் நீளங்களைக் காண்க.



$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

$$\frac{x}{x-2} = \frac{x+2}{x-1}$$

$$x(x-1) = (x-2)(x+2)$$

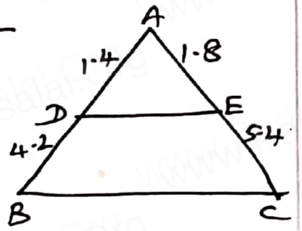
$$x^2 - x = x^2 - 4 \Rightarrow \boxed{x = 4}$$

$\therefore$ AB = 6cm

AC = 9cm

12) △ABC யின் பக்கங்கள் AB, AC ல் அமைந்த புள்ளிகள் முறையே D, E. AB = 5.6 cm, AD = 1.4 cm, AC = 7.2 cm AE = 1.8 cm எனில் DE∥BC எனக்காட்டு.

— x —



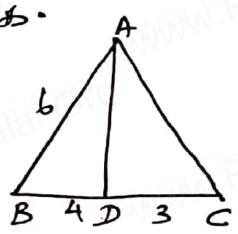
$$\frac{AD}{DB} = \frac{1.4}{4.2} = \frac{14}{42} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{AE}{EC} = \frac{1.8}{5.4} = \frac{18}{54} = \frac{1}{3}$$

$$\therefore \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

$\therefore$ DE ∥ BC.

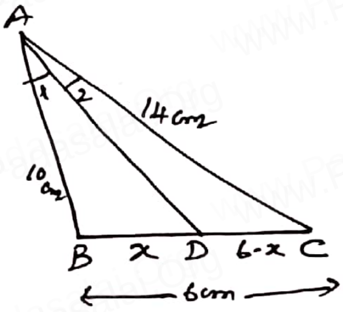
13) படத்தில் ∠A ன் இருசமவெட்டி AD. BD = 4 cm, DC = 3cm மற்றும் AB = 6cm எனில் AC யைக் காண்க.



$$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC}$$

$$\frac{4}{3} = \frac{6}{AC} \Rightarrow AC = \frac{6\times 3}{4} = \frac{18}{4} = \frac{9}{2} = 4.5\text{cm}$$

14) படத்தில் AD என்பது ∠BAC ன் இருசமவெட்டியாகும். AB = 10cm, AC = 14cm BC = 6cm எனில் BD, DC ஐ காண்க.



$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$$

$$\frac{10}{14} = \frac{x}{6-x}$$

$$\frac{5}{7} = \frac{x}{6-x}$$

$$\Rightarrow 5(6-x) = 7x$$

$$30 - 5x = 7x$$

$$\Rightarrow 12x = 30 \quad \therefore x = \frac{30}{12} = \frac{5}{2} = 2.5\text{cm}$$

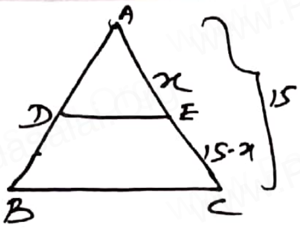
$\therefore$ BD = 2.5cm ; DC = 6 − 2.5 = 3.5cm

15) △ABC யின் பக்கங்கள் AB, AC ல் அமைந்த புள்ளிகள் D, E, DE∥BC எனில் $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{4}$, AC = 15cm எனில் AE ன் மதிப்பு காண்க.

— x —

M.A. SENTHIL KUMARAN,
V.M.G.H.S.S., PERIYAKULAM
THENI DT.

$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$



$\frac{3}{4} = \frac{x}{15-x}$

$\Rightarrow 3(15-x) = 4x$

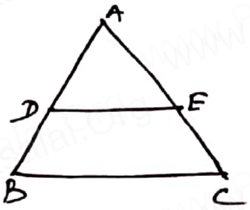
$45 - 3x = 4x \Rightarrow 7x = 45 \Rightarrow x = \frac{45}{7} = 6.42\,cm$

---

16) △ABC யில் D, E என்ற புள்ளிகள் AB, AC ல் அமைந்துள்ளன. எனில் DE || BC எனக் காண்க.

(i) AB = 12 cm, AD = 8 cm, AE = 12 cm, AC = 18 cm

$\frac{AB}{AD} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$



$\frac{AC}{AE} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2}$

$\therefore \frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$ ∴ DE || BC.

(ii) AB = 5.6, AD = 1.4, AC = 7.2, AE = 1.8.

$\frac{AB}{AD} = \frac{5.6}{1.4} = \frac{56}{14} = 4$

$\frac{AC}{AE} = \frac{7.2}{1.8} = \frac{72}{18} = 4$ $\therefore \frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$

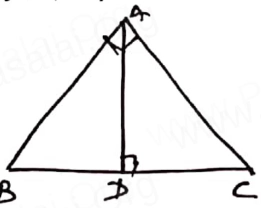
∴ DE || BC.

---

17) △ABC யில் AD ஆனது ∠A ன் இருசமவெட்டியா இல்லையா எனச் சோதிக்கவும்

(i) AB = 5, AC = 10, BD = 1.5, CD = 3.5

$\frac{AB}{AC} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$



$\frac{BD}{DC} = \frac{1.5}{3.5} = \frac{15}{35} = \frac{3}{7}$

$\therefore \frac{AB}{AC} \neq \frac{BD}{DC}$

∴ AD ஆனது ∠A ன் இருசமவெட்டி அல்ல.

(ii) AB = 4, AC = 6, BD = 1.6, CD = 2.4.

$\frac{AB}{AC} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

$\frac{BD}{DC} = \frac{1.6}{2.4} = \frac{16}{24} = \frac{2}{3}$

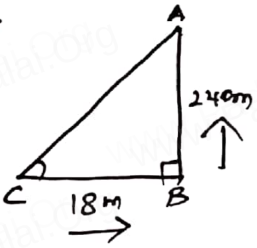
$\therefore \frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$ ∴ AD ஆனது ∠A ன் இருசமவெட்டி ஆகும்.

---

18) ஒரு மனிதன் 18 m கிழக்கே சென்று பின்னர் 24 m வடக்கே செல்கிறார். தொடக்கத்திலிருந்து அவர் இருக்கும் தொலைவைக் காண்க.

—x—

C - தொடக்கநிலை



$AC = \sqrt{18^2 + 24^2}$

$= \sqrt{324 + 576}$

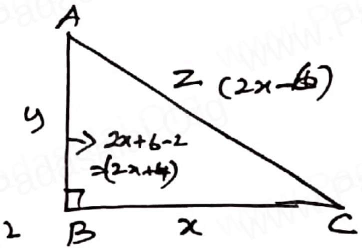
$= \sqrt{900} = 30\,m$

---

19) ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் கர்ணம், சிறிய பக்கத்தின் 2 மடங்கை விட 6 m அதிகம். மூன்றாவது பக்கமானது கர்ணத்தை விட 2 m குறைவு எனில் முக்கோணத்தின் பக்கங்களைக் காண்க.

—

சிறிய பக்கம் = x என்க.



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

$(2x+6)^2 = (2x+4)^2 + x^2$

$4x^2 + 36 + 24x = 4x^2 + 16 + 16x + x^2$

$x^2 - 8x - 20 = 0$

$(x-10)(x+2) = 0$

$x = 10$ | $x = -2$ = பொருந்தாது

∴ மூன்று பக்கங்கள் 10m, 24m, 26m

---

20) △PQR யின் அடிப்பக்கம் QR க்கு செங்குத்தாக உள்ள PQ ஆனது QR ஐ S யில் சந்திக்கிறது. QS = 3SR எனில் $2PQ^2 = 2PR^2 + QR^2$ என நிரூபிக்க.

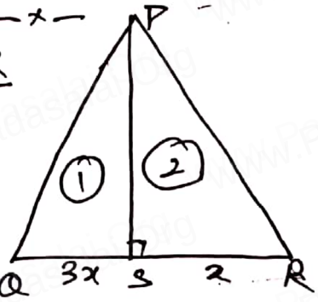
—x—

Given: QS = 3SR

SR = x என்க

QS = 3x

QR = 3x + x = 4x



(தொ.ப.)

△①ல், $PQ^2 = PS^2 + (3x)^2 = PS^2 + 9x^2 \rightarrow ①$

△②ல், $PR^2 = PS^2 + x^2 \rightarrow ②$

RHS:- $2PR^2 + QR^2$

$= 2(PS^2 + x^2) + (4x)^2$

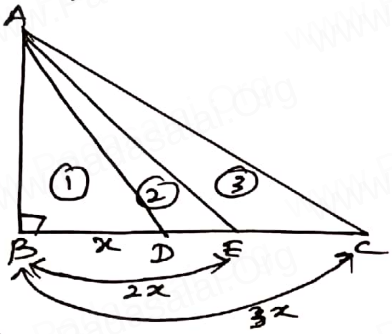
$= 2PS^2 + 2x^2 + 16x^2 = 2PS^2 + 18x^2$

$= 2(PS^2 + 9x^2) = 2PQ^2$ (by ①)

$=$ LHS

21) படத்தில் செங்கோண △ABC யில் கோணம் B ஆனது செங்கோணம். D, E என்பன BC ஐ மூன்று சமபாகங்களாக பிரிக்கிறது எனில் $8AE^2 = 3AC^2 + 5AD^2$ எனக்காட்டுக.

—x—



BD = x என்க.

△①ல்,

$AD^2 = AB^2 + x^2 \rightarrow ①$

△②ல்,

$AE^2 = AB^2 + BE^2$

$= AB^2 + (2x)^2 = AB^2 + 4x^2 \rightarrow ②$

△③ல்,

$AC^2 = AB^2 + BC^2 = AB^2 + (3x)^2 = AB^2 + 9x^2 \rightarrow ③$

RHS: $3AC^2 + 5AD^2$

$= 3(AB^2 + 9x^2) + 5(AB^2 + x^2)$

$= 3AB^2 + 27x^2 + 5AB^2 + 5x^2$

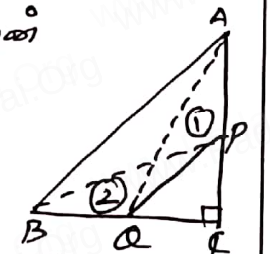
$= 8AB^2 + 32x^2$

$= 8(AB^2 + 4x^2) = 8AE^2$ (2ன்படி)

$=$ LHS

22) △ABC யில் C ஆனது செங்கோணம் ஆகும், பக்கங்கள் CA, CB யின் நடுப்புள்ளிகள் முறையே P, Q எனில் $4(AQ^2 + BP^2) = 5AB^2$ எனக்காட்டுக.

—x—



△①ல், $AQ^2 = AC^2 + QC^2$

△②ல், $BP^2 = BC^2 + CP^2$

$AQ^2 + BP^2 = AC^2 + QC^2 + BC^2 + CP^2$

$\Rightarrow 4(AQ^2 + BP^2) = 4AC^2 + 4QC^2 + 4BC^2 + 4CP^2$

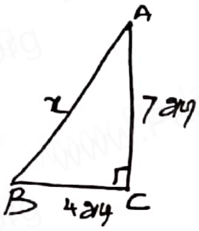
$= 4AC^2 + (2QC)^2 + 4BC^2 + (2CP)^2$

$= 4AC^2 + BC^2 + 4BC^2 + AC^2$

$= 5(AC^2 + BC^2)$

$= 5AB^2$

23) சுவரின் அடியிலிருந்து 4 அடி தொலைவில் உள்ள ஏணியானது சுவரின் உச்சியை 7 அடி உயரத்தில் அடைகின்றது. தேவையான ஏணியின் நீளத்தைக் காண்க. (ஒரு தசம இடத்திற்கு).



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

$x^2 = 7^2 + 4^2 = 49 + 16 = 65$

$x = \sqrt{65} = 8.1$

∴ ஏணியின் நீளம் = 8.1 அடி.

24) வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 25 செ.மீ தொலைவில் உள்ள P என்ற புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு வரையப்பட்ட தொடுகோட்டின் நீளம் 24 செ.மீ எனில், வட்டத்தின் ஆரம்?

—x—

$r = \sqrt{25^2 - 24^2} = \sqrt{625 - 576} = \sqrt{49}$

$= 7$ செ.மீ.

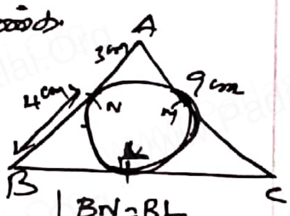
25) 3 செ.மீ ஆரமுள்ள வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 5 செ.மீ தொலைவில் உள்ள புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு வரையப்பட்ட தொடுகோட்டின் நீளம்?

தொடுகோட்டின் நீளம் $= \sqrt{5^2 - 3^2}$

$= \sqrt{25 - 9} = \sqrt{16} = 4$ செ.மீ.

26) அருகிலுள்ள படத்தில், △ABC ஆனது ஒரு வட்டத்தை தொட்டுக் கொண்டு வட்டத்தைச் சூழ்ந்து அமைந்துள்ளது எனில் BC யின் நீளத்தைக் காண்க.

—x—



BC = BL + LC

$= 4 + 6$

$= 10$ செ.மீ

BN = BL

CL = CM

$= AC - AM$

$= 9 - 3 = 6$

—x—

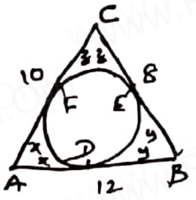
27) இரண்டு பொது மைய வட்டங்களின் ஆரங்கள் 4 செ.மீ, 5 செ.மீ. ஒரு வட்டத்தின் நாணானது மற்றொரு வட்டத்திற்கு தொடுகோடாக அமைந்தால் அவ்வட்டத்தின் நாணின் நீளம் காண்க.

ஆரம் $= \sqrt{5^2-4^2} = \sqrt{25-16} = \sqrt{9} = 3$

∴ நாணின் நீளம் $= 2(3) = 6$ செ.மீ.

---

28) படத்தில் காட்டிய படி 8 செ.மீ, 10 செ.மீ & 12 செ.மீ பக்கங்களை உடைய △ ஒரு வட்டம் அமைந்துள்ளது எனில் AD, BE மற்றும் CF ஐக் காண்க.



$x+y=12,\ y+z=8;\ z+x=10$

$\Rightarrow 2(x+y+z)=30$

$\Rightarrow x+y+z=\frac{30}{2}=15$

$\therefore 12+z=15$

$z=15-12=3$

$y+3=8$, $y=8-3=5$

$x+5=12$, $x=12-5=7$

∴ AD = 7 செ.மீ, BE = 5 செ.மீ, CF = 3 செ.மீ

---

29) ஒரு கோடு ST, வட்டத்தினை B என்ற புள்ளியில் தொடுகிறது. $\angle ABT=65^\circ$, AB ஒரு நாண், $\angle AOB$ ஐ காண்க. O வட்ட மையம்.

— x —

$\angle ABT = 65^\circ$

$\therefore \angle AOB = 2\times 65^\circ = 130^\circ$

30) இரு பொது மைய வட்டங்களின் 16 செ.மீ நீள பெரிய வட்டத்தின் நாணானது 6 செ.மீ உடைய சிறிய வட்டத்திற்கு தொடுகோடாக அமைந்தால், பெரிய வட்டத்தின் ஆரம்?

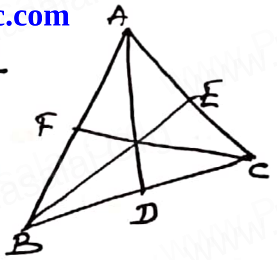
பெரிய வட்டத்தின் ஆரம் $= \sqrt{6^2+8^2}$

$= \sqrt{36+64} = \sqrt{100} = 10$ செ.மீ.

---

31) ஒரு முக்கோணத்தின் நடுக்கோடுகள் ஒரு புள்ளி வழிச் செல்லும் எனக்காட்டுக.

— x —



BC யின் நடுப்புள்ளி D

$\therefore \frac{BD}{DC}=1$

CA யின் நடுப்புள்ளி E

$\therefore \frac{CE}{EA}=1$

AB யின் நடுப்புள்ளி F $\therefore \frac{AF}{FB}=1$

$\therefore \frac{BD}{DC}\times\frac{CE}{EA}\times\frac{AF}{FB} = 1\times1\times1=1$

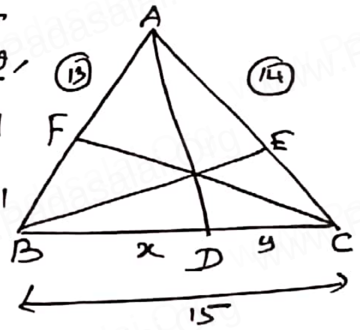
ie, சீவாவின் தேற்றம் நிறுவப்பட்டது.

∴ நடுக்கோடுகள் ஒரு புள்ளி வழிச் செல்லும்.

---

32) AB, AC மற்றும் BC ஆகியவற்றின் நீளங்கள் முறையே 13, 14 மற்றும் 15 ஆகும். $\frac{AF}{FB}=\frac{2}{5}$ மற்றும் $\frac{CE}{EA}=\frac{5}{8}$ எனில் BD மற்றும் DC காண்க.

—



சீவாவின் தேற்றப்படி,

$\frac{BD}{DC}\times\frac{CE}{EA}\times\frac{AF}{FB}=1$

$\Rightarrow \frac{BD}{DC}\times\frac{5}{8}\times\frac{2}{5}=1$

$\Rightarrow \frac{x}{y}\times\frac{1}{4}=1$

$\Rightarrow \boxed{x=4y}$

மேலும் $BC = x+y=15$

$x=4y \Rightarrow 4y+y=15;\ 5y=15;\ y=\frac{15}{5}$ $\boxed{y=3}$

$y=3 \Rightarrow x=4y=4(3)=12$

∴ BD = 12 செ.மீ, DC = 3 செ.மீ.

— x —

வாழ்த்துக்களுடன்,
மு. அ. செந்தில் குமரன்,
கணித பட்டதாரி ஆசிரியர்,
V. M. G. H. S. SCHOOL,
பெரியகுளம்,
தேனி மாவட்டம்.