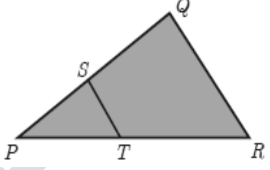
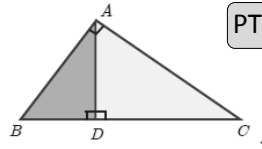
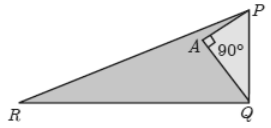


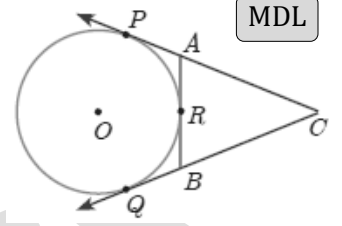
4. வடிவியல்

1 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$ எனில், ABC மற்றும் EDF எப்பொழுது வடிவொத்தவையாக அமையும். SEP-21, PTA-2
 (அ) $\angle B = \angle E$ (ஆ) $\angle A = \angle D$ (இ) $\angle B = \angle D$ (ஈ) $\angle A = \angle F$
2. $\triangle LMN$ -யில் $\angle L = 60^\circ$, $\angle M = 50^\circ$ மேலும், $\triangle LMN \sim \triangle PQR$ எனில், $\angle R$ -யின் மதிப்பு SEP-20
 (அ) 40° (ஆ) 70° (இ) 30° (ஈ) 110°
3. இருசமபக்க முக்கோணம் $\triangle ABC$ -யில் $\angle C = 90^\circ$ மற்றும் $AC = 5$ செ.மீ, எனில் AB ஆனது PTA-4, MAY-22
 (அ) 2.5 செ.மீ (ஆ) 5 செ.மீ (இ) 10 செ.மீ (ஈ) $5\sqrt{2}$ செ.மீ
4. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் $ST \parallel QR$, $PS = 2$ செ.மீ மற்றும் $SQ = 3$ செ.மீ. எனில், $\triangle PQR$ -யின் பரப்பளவுக்கும் $\triangle PST$ -யின் பரப்பளவுக்கும் உள்ள விகிதம் PTA-5
 (அ) 25 : 4 (ஆ) 25 : 7
 (இ) 25 : 11 (ஈ) 25 : 13
- 
5. இரு வடிவொத்த முக்கோணங்கள் $\triangle ABC$ மற்றும் $\triangle PQR$ -யின் சுற்றளவுகள் முறையே 36 செ.மீ மற்றும் 24 செ.மீ ஆகும். $PQ = 10$ செ.மீ எனில், AB -யின் நீளம் SEP-21, PTA-3, JUL - 22
 (அ) $6\frac{2}{3}$ செ.மீ (ஆ) $\frac{10\sqrt{6}}{3}$ செ.மீ (இ) $66\frac{2}{3}$ செ.மீ (ஈ) 15 செ.மீ
6. $\triangle ABC$ -யில் $DE \parallel BC$. $AB = 3.6$ செ.மீ $AC = 2.4$ செ.மீ மற்றும் $AD = 2.1$ செ.மீ எனில், AE -யின் நீளம் PTA-6, MAY-22
 (அ) 1.4 செ.மீ (ஆ) 1.8 செ.மீ
 (இ) 1.3 செ.மீ (ஈ) 1.05 செ.மீ
7. $\triangle ABC$ -யில் AD ஆனது, $\angle BAC$ -யின் இருசமவெட்டி. $AB = 8$ செ.மீ, $BD = 6$ செ.மீ மற்றும் $DC = 3$ செ.மீ எனில், பக்கம் AC -யின் நீளம் PTA-1
 (அ) 6 செ.மீ (ஆ) 4 செ.மீ (இ) 3 செ.மீ (ஈ) 8 செ.மீ
8. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் $\angle BCA = 90^\circ$ மற்றும் $AD \perp BC$ எனில், PTA-6
 (அ) $BD \cdot CD = BC^2$ (ஆ) $AB \cdot AC = BC^2$
 (இ) $BD \cdot CD = AD^2$ (ஈ) $AB \cdot AC = AD^2$
- 
9. 6 மீ மற்றும் 11 மீ உயரமுள்ள இரு கம்பங்கள் சமதளத் தரையில் செங்குத்தாக உள்ளன. அவற்றின் அடிக்கு இடையேயுள்ள தொலைவு 12 மீ எனில் அவற்றின் உச்சிகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு என்ன? PTA-2
 (அ) 13 மீ (ஆ) 14 மீ (இ) 15 மீ (ஈ) 12.8 மீ
10. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில், $PR = 26$ செ.மீ, $Q = 24$ செ.மீ, $\angle PAQ = 90^\circ$, $PA = 6$ செ.மீ மற்றும் $QA = 8$ செ.மீ எனில் $\angle PQR$ -ஐக் காண்க. PTA-6
 (அ) 80° (ஆ) 85° (இ) 75° (ஈ) 90°
- 
11. வட்டத்தின் தொடுகோடும் அதன் ஆரமும் செங்குத்தாக அமையும் இடம் PTA-2
 (அ) மையம் (ஆ) தொடு புள்ளி (இ) முடிவிலி (ஈ) நாண்
12. வட்டத்தின் வெளிப்புறப் புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு எத்தனை தொடுகோடுகள் வரையலாம்?
 (அ) ஒன்று (ஆ) இரண்டு (இ) முடிவற்ற எண்ணிக்கை (ஈ) பூஜ்ஜியம் SEP-21, JUL - 22

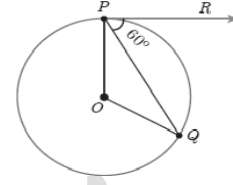
13. O -வை மையமாக உடைய வட்டத்திற்கு, வெளியேயுள்ள புள்ளி P -யிலிருந்து வரையப்பட்ட தொடுகோடுகள் PA மற்றும் PB ஆகும். $\angle APB = 70^\circ$ எனில், $\angle AOB$ -யின் மதிப்பு
 (அ) 100° (ஆ) 110° (இ) 120° (ஈ) 130°

14. படத்தில் O -வை மையமாக உடைய வட்டத்தின் தொடுகோடுகள் CP மற்றும் CQ ஆகும். ARB ஆனது வட்டத்தின் மீதுள்ள புள்ளி R வழியாகச் செல்லும் மற்றொரு தொடுகோடு ஆகும். $CP = 11$ செ.மீ மற்றும் $BC = 7$ செ.மீ எனில் BR -யின் நீளம்



MDL

15. படத்தில் உள்ளவாறு O -வை மையமாகக் கொண்ட வட்டத்தின் தொடுகோடு PR எனில், $\angle POQ$ ஆனது
 (அ) 120° (ஆ) 100°
 (இ) 110° (ஈ) 90°



SEP-20

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. $\triangle ABC$ யின் பக்கங்கள் AB மற்றும் AC -யின் மீதுள்ள புள்ளிகள் முறையே D மற்றும் E ஆனது $DE \parallel BC$ என்றவாறு அமைந்துள்ளது.

SEP-21

- (i) $\frac{AD}{DB} = \frac{3}{4}$ மற்றும் $AC = 15$ செ.மீ எனல் AE -யின் மதிப்பு காண்க.

- (i) தேல்ஸ் தேற்றத்தின்படி,

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

$$EC = x, AE = 15 - x$$

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

$$3x = 60 - 4x$$

$$3x + 4x = 60$$

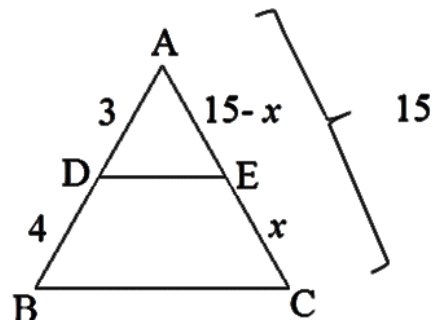
$$7x = 60$$

$$x = \frac{60}{7}$$

$$x = 8.57$$

$$AE = 15 - 8.57$$

$$AE = 6.43 \text{ செ.மீ}$$



ii) $AD = 8x - 7, DB = 5x - 3, AE = 4x - 3$ மற்றும் $EC = 3x - 1$ எனில், x -ன் மதிப்பு காண்க.

தேல்ஸ் தேற்றத்தின்படி, $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

$$\frac{8x-7}{5x-3} = \frac{4x-3}{3x-1}$$

$$(8x - 7)(3x - 1) = (4x - 3)(5x - 3)$$

$$24x^2 - 8x - 21x + 7 = 20x^2 - 12x - 15x + 9$$

$$4x^2 - 2x - 2 = 0$$

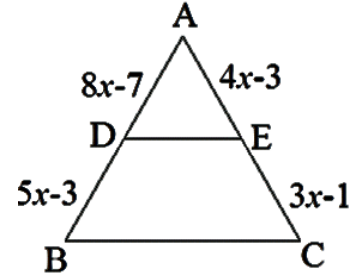
$$\div 2 \Rightarrow 2x^2 - x - 1 = 0$$

$$(x - 1)(2x + 1) = 0$$

$$x = 1 \text{ (or) } x = -\frac{1}{2}$$

$$x = 1$$

$$\text{அதாவது, } x \neq -\frac{1}{2}$$



2. $ABCD$ என்ற ஒரு சரிவகத்தில் $AB \parallel DC$ மற்றும் P, Q என்பன முறையே பக்கங்கள் AD மற்றும் BC -யின் மீது அமைந்துள்ள புள்ளிகள் ஆகும். மேலும் $PQ \parallel DC$ $PD = 18$ செ.மீ, $BQ = 35$ செ.மீ மற்றும் $QC = 15$ செ.மீ, எனில், AD காண்க.

JUL - 22

$ABCD$ என்ற ஒரு சரிவகத்தில் $AB \parallel DC$

AC ஐ இணைக்க அது PQ வை R ல் சந்திக்கிறது.

ΔACD ல், $PR \parallel CD$

தேல்ஸ் தேற்றப்படி, $\frac{AP}{PD} = \frac{AR}{RC}$

$$\frac{x}{18} = \frac{AR}{RC} \dots\dots(1)$$

ΔABC ல்,

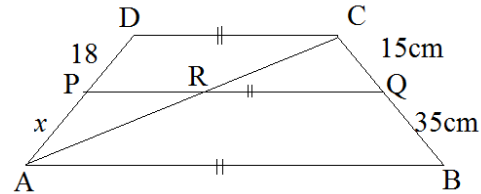
$RQ \parallel AB$

தேல்ஸ் தேற்றப்படி,

$$\frac{BQ}{QC} = \frac{AR}{RC}$$

$$\frac{35}{15} = \frac{AR}{RC}$$

$$\frac{7}{3} = \frac{AR}{RC} \dots\dots(2)$$



(1) மற்றும் (2) லிருந்து

$$\frac{x}{18} = \frac{7}{3}$$

$$3x = 126$$

$$x = \frac{126}{3} = 42$$

$AP = x$ எனில்,

$$AP = 42$$

$$AD = AP + PD$$

$$= 42 + 18$$

$$= 60 \text{ செ.மீ}$$

3. பின்வருவனவற்றுள் $\triangle ABC$ -யில் AD ஆனது $\angle A$ யின் இருசமவெட்டி ஆகுமா எனச் சோதிக்கவும்.

(i) $AB = 5$ செ.மீ, $AC = 10$ செ.மீ, $BD = 1.5$ செ.மீ மற்றும் $CD = 3.5$ செ.மீ

SEP-20

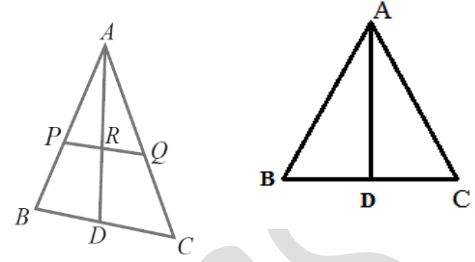
கொடுக்கப்பட்ட $\triangle ABC$ ல்,

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

$$\frac{BD}{DC} = \frac{1.5}{3.5} = \frac{15}{35} = \frac{3}{7} \dots \dots \dots (2)$$

$$(1) \& (2) \Rightarrow \frac{AB}{AC} \neq \frac{BD}{DC}$$

$\therefore AD$ ஆனது $\angle A$ யின் இருசமவெட்டி இல்லை.



(ii) $AB = 4$ செ.மீ, $AC = 6$ செ.மீ, $BD = 1.6$ செ.மீ மற்றும் $CD = 2.4$ செ.மீ

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

$$\frac{AB}{AC} = \frac{2}{3} \dots \dots \dots (1)$$

$$\frac{BD}{CD} = \frac{1.6}{2.4}$$

$$\frac{BD}{CD} = \frac{16}{24}$$

$$\frac{BD}{CD} = \frac{2}{3} \dots \dots \dots (2)$$

$$(1) \& (2) \frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$$

$\therefore AD$ ஆனது $\angle A$ யின் இருசமவெட்டி ஆகும்.

4. ஒரு மனிதன் 18 மீ கிழக்கே சென்று பின்னர் 24மீ வடக்கே செல்கிறான். தொடக்க நிலையிலிருந்து அவர் இருக்கும் தொலைவைக் காண்க.

JUL-22

கொடுக்கப்பட்டது

$$BC = 18 \text{ மீ,}$$

$$BA = 24 \text{ மீ}$$

பிதாகரஸ் தேற்றப்படி,

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

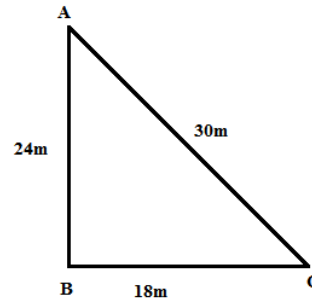
$$= 24^2 + 18^2$$

$$= 576 + 324$$

$$= 900$$

$$= 30^2$$

$$AC = 30 \text{ மீ}$$



5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

1. தேற்றம் 1: அடிப்படை விகிதச்சம தேற்றம் அல்லது தேல்ஸ் தேற்றம்

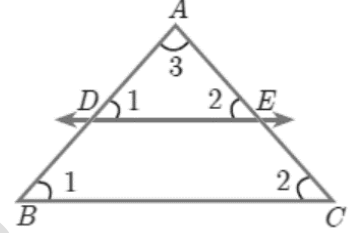
MAY-22

கூற்று : ஒரு நேர்கோடு முக்கோணத்தின் ஒரு பக்கத்திற்கு இணையாகவும் மற்ற இரு பக்கங்களை வெட்டுமாறும் வரையப்பட்டால் அக்கோடு அவ்விரண்டு பக்கங்களையும் சம விகிதத்தில் பிரிக்கிறது.

நிரூபணம்:

கொடுக்கப்பட்டவை :

ΔABC -யில் AB -யின் மேலுள்ள புள்ளி D , AC -யின் மேல் உள்ள புள்ளி E ஆகும்.



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

அமைப்பு: $DE \parallel BC$ வரைக.

எண்	கூற்று	காரணம்
1.	$\angle ABC = \angle ADE = \angle 1$	ஒத்த கோணங்கள் சமம். ஏனெனில் $DE \parallel BC$
2.	$\angle ACB = \angle AED = \angle 2$	ஒத்த கோணங்கள் சமம். ஏனெனில் $DE \parallel BC$
3.	$\angle DAE = \angle BAC = \angle 3$	இரு முக்கோணங்களும் ஒரு பொதுவான கோணத்தைக் கொண்டுள்ளது.
4.	$\Delta ABC \sim \Delta ADE$ $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$ $\frac{AD+DB}{AD} = \frac{AE+EC}{AE}$ $1 + \frac{DB}{AD} = 1 + \frac{EC}{AE}$ $\frac{DB}{AD} = \frac{EC}{AE}$ $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$	<p>AAA விதிமுறைப்படி</p> <p>ஒத்த பக்கங்கள் விகிதச்சமம்.</p> <p>D மற்றும் E -ஐப் பயன்படுத்தி AB மற்றும் AC -ஐ பிரித்தல்.</p> <p>சுருக்குதல்</p> <p>இரு பக்கங்களிலும் 1-ஐ நீக்குக.</p> <p>தலைகீழாக மாற்றுக</p>
தேற்றம் நிரூபிக்கப்பட்டது		

கிளைத்தேற்றம்:

ΔABC -யில் BC -க்கு இணையான நேர்க்கோடு DE -யானது, AB -ஐ D -யிலும், AC -ஐ E -யிலும் வெட்டினால்

(i) $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$ (ii) $\frac{AB}{DB} = \frac{AC}{EC}$

2. தேற்றம் 3: கோண இருசமவெட்டி தேற்றம்

PTA - 6

கூற்று : ஒரு முக்கோணத்தின் ஒரு கோணத்தின் உட்புற இரு சமவெட்டியானது அக்கோணத்தின் எதிர் பக்கத்தை உட்புறமாக அக்கோணத்தினை அடக்கிய பக்கங்களின் விகிதத்தில் பிரிக்கும்.

நிரூபணம்:

கொடுக்கப்பட்டவை :

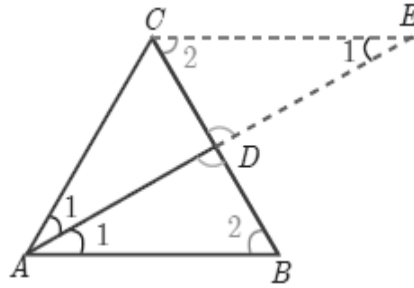
ΔABC -யில் AD யானது $\angle A$ -யின் உட்புற இருசமவெட்டி

நிரூபிக்க:

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

அமைப்பு:

AB -க்கு இணையாக C வழியாக ஒரு இணைக்கோடு வரைக. AD -யின் நீட்சியானது C வழியாக செல்லும் கோட்டினை E -யில் சந்திக்கிறது.



எண்	கூற்று	காரணம்
1.	$\angle AEC = \angle BAE = \angle 1$	ஒரு குறுக்குவெட்டியானது இரண்டு இணைக்கோடுகளை வெட்டுவதால் ஏற்படும் ஒன்றுவிட்ட கோணங்கள் சமம்.
2.	ΔACE என்பது இரு சமபக்க முக்கோணம் $AC = CE$ (1)	ΔACE -யில் $\angle CAE = \angle CEA$
3.	$\Delta ABD \sim \Delta ECD$ $\frac{AB}{CE} = \frac{BD}{CD}$	AA விதிமுறைப்படி
4.	$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$	(1) -லிருந்து, $AC = CE$ தேற்றம் நிரூபிக்கப்பட்டது

3. தேற்றம் 4: கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தின் மறுதலை

PTA-3,4

கூற்று: ஒரு முக்கோணத்தின் ஒரு முனையிலிருந்து செல்லும் ஒரு நேர்கோடு, அதன் எதிர் பக்கத்தினை உட்புறமாக மாற்ற இரு பக்கங்களின் விகிதத்தில் பிரிக்குமானால், அக்கோடு அமைந்த முனைக் கோணத்தினை உட்புறமாக இரு சமமாகப் பிரிக்கும்.

நிரூபணம்:

கொடுக்கப்பட்டது:

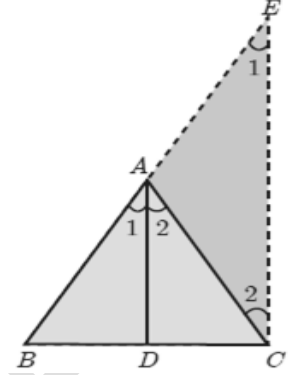
ABC என்பது ஒரு முக்கோணம். AD ஆனது பக்கம் BC -யை D என்ற புள்ளியில் கோணம் $\angle A$ -யை உள்ளடக்கிய பக்கங்களின் விகிதத்தில் பிரிக்கிறது. அதாவது $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$ (1)

நிரூபிக்க:

$\angle A$ -யின் உட்புற இருசமவெட்டி AD . அதாவது $\angle 1 = \angle 2$

அமைப்பு:

$CE \parallel DA$ வரைக. BA -யின் நீட்சி E -யில் சந்திக்கிறது.

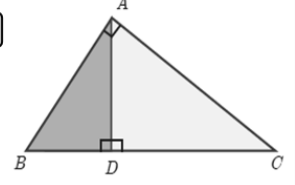


எண்	கூற்று	காரணம்
1.	$\angle BAD = \angle 1$ மற்றும் $\angle DAC = \angle 2$ என்க	அனுமானம்
2.	$\angle BAD = \angle AEC = \angle 1$	$DA \parallel CE$ ஒத்தகோணங்கள் சமம்.
3.	$\angle DAC = \angle ACE = \angle 2$	$DA \parallel CE$ மற்றும் AC ஆனது குறுக்குவெட்டி. ஆகையினால், ஒன்றுவிட்ட கோணங்கள் சமம்.
4.	$\frac{BA}{AE} = \frac{BD}{DC}$ (2)	$\triangle BCE$ தேல்ஸ் தேற்றத்தின்படி
5.	$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}$	(1)-லிருந்து
6.	$\frac{AB}{AC} = \frac{BA}{AE}$	(1) மற்றும் (2)-லிருந்து,
7.	$AC = AE$ (3)	AB -ஐ நீக்க.
8.	$\angle 1 = \angle 2$	(3)-லிருந்து $\triangle ACE$ ஓர் இரு சமபக்க முக்கோணம்.
9.	$\angle A$ -யின் உட்புற இருசமவெட்டி AD	$\angle 1 = \angle BAD = \angle 2 = \angle DAC$ என்பதால், தேற்றம் நிரூபிக்கப்பட்டது.

4. தேற்றம் 5: பிதாகரஸ் தேற்றம்

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

SEP-21, PTA-4



நிரூபணம்:

கொடுக்கப்பட்டது: ΔABC -யில் $\angle A = 90^\circ$

நிரூபிக்க: $AB^2 + AC^2 = BC^2$ அமைப்பு: $AD \perp BC$ வரைக.

எண்	கூற்று	காரணம்
1.	ΔABC மற்றும் ΔDBA -ஐ ஒப்பிடுக. $\angle B$ பொதுவானது, $\angle BAC = \angle BDA = 90^\circ$ எனவே, $\Delta ABC \sim \Delta DBA$, $\frac{AB}{BD} = \frac{BC}{AB}$ $AB^2 = BC \times BD \dots(1)$	$\angle BAC = 90^\circ$ கொடுக்கப்பட்டது மற்றும் $\angle BDA = 90^\circ$ அமைப்பிலிருந்து AA விதிமுறைப்படி
2.	ΔABC மற்றும் ΔDAC -ஐ ஒப்பிடுக. $\angle C$ பொதுவானது, $\angle BAC = \angle ADC = 90^\circ$ எனவே, $\Delta ABC \sim \Delta DAC$, $\frac{BC}{AC} = \frac{AC}{DC}$ $AC^2 = BC \times DC \dots (2)$	$\angle BAC = 90^\circ$ கொடுக்கப்பட்டது மற்றும் $\angle ADC = 90^\circ$ அமைப்பிலிருந்து AA விதிமுறைப்படி

(1) மற்றும் (2) -ஐக் கூட்டி நாம் பெறுவது,

$$AB^2 + AC^2 = (BC \times BD) + (BC \times DC) = BC \times (BD + DC) = BC \times BC$$

$$AB^2 + AC^2 = BC^2, \text{ தேற்றம் நிரூபிக்கப்பட்டது.}$$

பிதாகரஸ் தேற்றத்தின் மறுதலை:

கூற்று: ஒரு முக்கோணத்தில் நீளமான பக்கத்தின் வர்க்கம் மற்ற இரு பக்கங்களின் வர்க்கங்களின் கூடுதலுக்குச் சமம் எனில், அந்த முக்கோணம் செங்கோண முக்கோணம் ஆகும்.

5. QR ஐ அடிப்பக்கமாகக் கொண்ட இரு முக்கோணங்கள் QPR மற்றும் QSR -யின் புள்ளிகள் P மற்றும் S -யில் செங்கோணங்களாக அமைந்துள்ளன. இரு முக்கோணங்களும் QR -யின் ஒரே பக்கத்தில் அமைந்துள்ளன. PR மற்றும் SQ என்ற பக்கங்கள் T என்ற புள்ளியில் சந்திக்கின்றன எனில், $PT \times TR = ST \times TQ$ என நிறுவுக.

PTA-6

ΔPQR மற்றும் ΔSQR

$\angle P = \angle S = 90^\circ$ மற்றும் ΔSQR

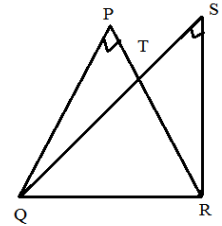
$\angle P = \angle S = 90^\circ$

$\angle PTQ = \angle STR$ (குத்தெதிர் கோணங்கள்)

எனவே, வடிவொத்தமைக்கான, AA விதிமுறைப்படி, $\Delta PTQ \sim \Delta STR$

$$\frac{PT}{ST} = \frac{TQ}{TR}$$

$$PT \times TR = TQ \times ST$$



6. 6 மீ மற்றும் 3 மீ உயரமுள்ள இரண்டு செங்குத்தான தூண்கள் AC என்ற தரையின் மேல் படத்தில் காட்டியுள்ளவாறு ஊன்றப்பட்டுள்ளது எனில், y -யின் மதிப்பு காண்க.

PTA-5

$\Delta PAC, \Delta QBC$ ஆகியவை
வடிவொத்த முக்கோணங்கள்

$$\frac{PA}{QB} = \frac{AC}{BC} = \frac{PQ}{QC}$$

$$\frac{6}{y} = \frac{AC}{BC}$$

$$y(AC) = 6BC \dots\dots (1)$$

ΔACR மற்றும் ΔABQ ஆகியவை
வடிவொத்த முக்கோணங்கள்

$$\frac{CR}{QB} = \frac{AC}{AB}$$

$$\frac{3}{y} = \frac{AC}{AB}$$

$$3(AB) = (AC)y \dots\dots\dots (2)$$

$$(1) \& (2) \Rightarrow 3AB = 6BC$$

$$\frac{AB}{BC} = \frac{6}{3} = 2$$

$$AB = 2BC$$

$$AC = AB + BC$$

$$AC = 2BC + BC \quad (AB = 2BC)$$

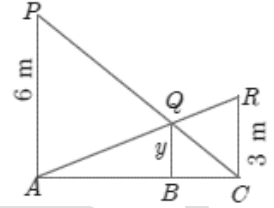
$$AC = 3BC$$

$AC = 3BC$ என (1) ல் பிரதியிட

$$(3BC)y = 6BC$$

$$y = \frac{6BC}{3BC}$$

$$y = 2 \text{ மீ}$$



7. படத்தில் $\angle QPR = 90^\circ$, PS ஆனது $\angle P$ -யின் இருசமவெட்டி மேலும், $ST \perp PR$, எனில், $ST \times (PQ + PR) = PQ \times PR$ என நிறுவுக.

PTA-2

படத்திலிருந்து $\angle QPR = 90^\circ$,

PS ஆனது இருசமவெட்டி மற்றும் $ST \perp PR$

$$\frac{PQ}{PR} = \frac{QS}{SR} \quad \text{கோண இருசமவெட்டி தேற்றப்படி,}$$

$$\frac{PQ}{PR} + 1 = \frac{QS}{SR} + 1 \quad \text{இருபுறமும் 1ஐக் கூட்ட}$$

$$\frac{PQ+PR}{PR} = \frac{QS+SR}{SR}$$

$$\frac{PQ+PR}{PR} = \frac{QR}{SR} \dots\dots\dots (1)$$

ΔPQR மற்றும் ΔSTR ல்,

$$\angle QPR = 90^\circ, \angle STR = 90^\circ$$

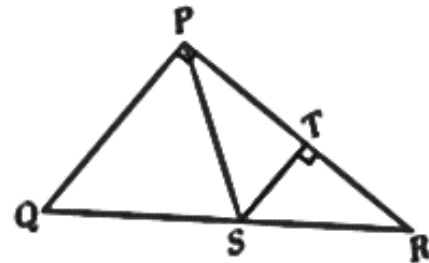
$$\angle PRS = \angle TRS = \angle R \text{ ஆனது பொது,}$$

AA விதிமுறைப்படி,

$$\frac{PQ}{ST} = \frac{QR}{SR} = \frac{PR}{TR} \dots\dots\dots (2)$$

$$(1) \& (2) \Rightarrow \frac{PQ+PR}{PR} = \frac{PQ}{ST}$$

$$ST (PQ + PR) = PQ \times PR. \text{ நிரூபிக்கப்பட்டது.}$$



8. ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் கர்ணம் சிறிய பக்கத்தின் 2 மடங்கை விட 6 மீ அதிகம். மேலும் மூன்றாவது பக்கமானது கர்ணத்தை விட 2 மீ குறைவு எனில், முக்கோணத்தின் பக்கங்களைக் காண்க ΔABC ல் ; $\angle B = 90^\circ$

PTA-3

$$AB = x \Rightarrow AC = 2x + 6 \text{ மற்றும் } BC = 2x + 4$$

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

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

$$x^2 + 16x - 24x + 16 - 36 = 0$$

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

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

$$x = 10 \text{ (அல்லது) } x = -2$$

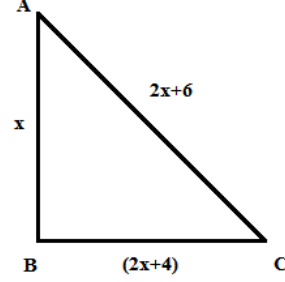
$$\text{ஆனால் } x \neq -2$$

$$x = 10 \text{ எனில்,}$$

$$\Rightarrow AC = 2x + 6 = 20 + 6 = 26$$

$$\Rightarrow BC = 2x + 4 = 20 + 4 = 24$$

$$\therefore \text{பக்கங்கள் } AB = 10 \text{ மீ, } BC = 24 \text{ மீ, } AC = 26 \text{ மீ}$$



9. ΔPQR -யில் அடிப்பக்கம் QR -க்கு செங்குத்தாக உள்ள PS ஆனது QR -ஐ S -யில் சந்திக்கிறது. மேலும், $QS = 3SR$ எனில், $2PQ^2 = 2PR^2 + QR^2$ என நிறுவுக.

PTA-6

கொடுக்கப்பட்டது :

ΔPQR -யில் அடிப்பக்கம் QR -க்கு செங்குத்தாக உள்ள PS ஆனது QR -ஐ S -யில் சந்திக்கிறது.

மேலும், $S = 3SR$

$$\Delta PQS \text{ ல் } \Rightarrow PQ^2 = PS^2 + QS^2$$

$$\Delta PSR \Rightarrow PR^2 = PS^2 + SR^2$$

$$\Rightarrow PS^2 = PR^2 - SR^2$$

$$QR = QS + SR$$

$$= 3SR + SR$$

$$QR = 4SR$$

$$\frac{QR}{4} = SR$$

$$PQ^2 = PR^2 - SR^2 + (3SR)^2$$

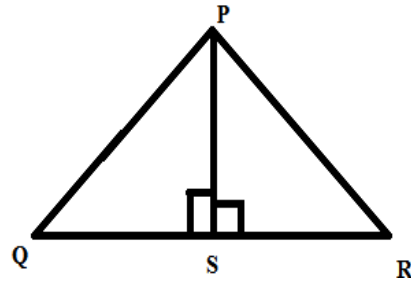
$$PQ^2 = PR^2 - SR^2 + 9SR^2$$

$$PQ^2 = PR^2 + 8SR^2$$

$$\left[\because SR = \frac{QR}{4} \right]$$

$$PQ^2 = PR^2 + \frac{8QR^2}{16}$$

$$2PQ^2 = 2PR^2 + QR^2$$



10. ஒரு முக்கோணத்தின் கோண இருசம வெட்டிகள் ஒரு புள்ளியின் வழியாகச் செல்லும் எனக் காட்டுக.

ΔABC ல் "O" என்பது ஏதேனும் ஒரு புள்ளி

$\angle AOB, \angle BOC$ மற்றும் $\angle AOC$ ஆகியவற்றின் கோண இருசமவெட்டிகள் AB, BC & CA பக்கங்களில் முறையே D, E & F ல் சந்திக்கின்றன.

$\therefore \Delta BOC$ ல், OD ஆனது $\angle BOC$ ன் இரு சமவெட்டி ஆகும்.

$$\therefore \frac{OB}{OC} = \frac{BD}{DC} \dots\dots\dots (1)$$

இதே போல் AOC & AOB

$$\frac{OC}{OA} = \frac{CE}{AE} \dots\dots\dots (2)$$

$$\frac{OA}{OB} = \frac{AF}{FB} \dots\dots\dots (3)$$

$$(1) \times (2) \times (3) \Rightarrow$$

$$\frac{OB}{OC} \times \frac{OC}{OA} \times \frac{OA}{OB} = \frac{BD}{DC} \times \frac{CE}{AE} \times \frac{AF}{EB}$$

$$\frac{BD}{DC} \times \frac{CE}{AE} \times \frac{AF}{FB} = 1 \dots\dots\dots (4)$$

AD, BE & CF ஆகியன $\angle A, \angle B$ & $\angle C$ ஆகியவற்றின் இருசமவெட்டிகள் எனில், கோண இருசமவெட்டி

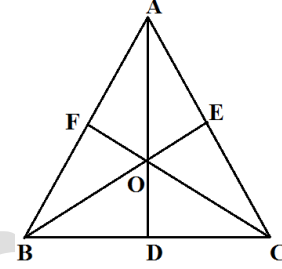
தேற்றத்தின் படி $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC}; \frac{BC}{CA} = \frac{AF}{FB}; \frac{AB}{BC} = \frac{AE}{EC}$

$$\frac{AB}{AC} \times \frac{BC}{CA} \times \frac{AB}{BC} = \frac{BD}{DC} \times \frac{AF}{FB} \times \frac{AE}{EC}$$

$$1 = 1 \quad ((4) \text{ லிருந்து})$$

$\therefore O$ என்பது கோண இருசமவெட்டிகள் சந்திக்கும் புள்ளியாகும்.

ஒரு முக்கோணத்தின் கோண இருசம வெட்டிகள் ஒரு புள்ளியின் வழியாகச் செல்லும்.



PTA-4