

ഒന്നാം പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണ്ണയം - 2017

സ്റ്റാൻഡേർഡ് : IX

ഗണിതം

BINOYI PHILIP, GHSS KOTTODI, 9446270923

1. ΔABP യുടെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2} \times$ ചതുരം ABCD യുടെ പരപ്പളവ്
= $\frac{1}{2} \times 36 = 18 \text{ cm}^2$

2. $21/56$

3. $\frac{5}{8} = \frac{5 \times 7}{8 \times 7} = \frac{35}{56}$

$\frac{6}{7} = \frac{6 \times 8}{7 \times 8} = \frac{48}{56}$

$\frac{5}{8} = \frac{35}{56} < \frac{36}{56} < \frac{37}{56} < \frac{48}{56}$

4. പരപ്പളവ് = 3 cm^2

ഒരു വശം = $\sqrt{3} \text{ cm}$

ചുറ്റളവ് = $4 \times \sqrt{3} = 4\sqrt{3} \text{ cm}$

5. $\sqrt{243} + \sqrt{300} = \sqrt{(81 \times 3)} + \sqrt{(100 \times 3)} = 9\sqrt{3} + 10\sqrt{3} = 19\sqrt{3}$

6. ചെരുപ്പിന്റെ വില = x

ബാഗിന്റെ വില = $x + 600$

ആകെ വില = 1250

ie $x + x + 600 = 1250$

$2x + 600 = 1250$

$2x = 1250 - 600 = 650$

$x = 650/2 = 325$

ie ചെരുപ്പിന്റെ വില = 325 രൂപ

ബാഗിന്റെ വില = 925 രൂപ

7. $\frac{3}{25} = \frac{3 \times 4}{25 \times 4} = \frac{12}{100} = 0.12$

$\frac{1}{8} = \frac{1 \times 125}{8 \times 125} = \frac{15}{1000} = 0.125$

$\frac{1}{8} = \frac{1 \times 125}{8 \times 125} = \frac{15}{1000} = 0.125$

8. (a) $BD = AB - AD = 12 - 4 = 8 \text{ cm}$

(b) ΔADC യുടെ പരപ്പളവ് : ΔBDC യുടെ പരപ്പളവ് = $AD : BD = 4 : 8 = 1 : 2$

9. $\frac{1}{4} = \frac{1}{5} + \frac{1}{20}$

$\frac{1}{5} = \frac{1}{6} + \frac{1}{30}$

$\frac{1}{6} = \frac{1}{7} + \frac{1}{42}$

10. (a) ΔABC യുടെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2} \times AB \times AC = \frac{1}{2} \times 5 \times 4 = 10 \text{ cm}^2$

(b) ΔABD യുടെ പരപ്പളവ് = ΔABC യുടെ പരപ്പളവ് = 10 cm^2

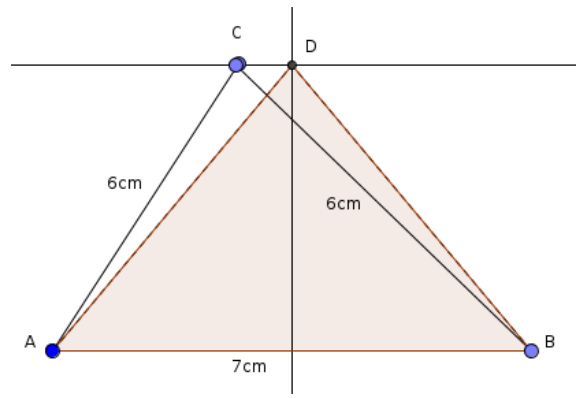
കാരണം രണ്ട് സമാന്തരവരകൾക്കിടയിലെ ഒരേ പാദമുള്ള ത്രികോണങ്ങളുടെ പരപ്പളവുകൾ തുല്യമാണ്.

11. ΔABC യിൽ $AB = 7$ cm,

$BC = 6$ cm, $AC = 5$ cm

ΔABC യുടെ അതേ പരപ്പളവുള്ള

സമപാർശ്വത്രികോണമാണ് ΔABD



12. സംഖ്യകൾ x, y

$$x - y = 3 \dots\dots(1)$$

$$x^2 - y^2 = 54$$

$$\text{ie } (x + y)(x - y) = 54$$

$$(x + y) \times 3 = 54$$

$$x + y = 54/3 = 18$$

$$\text{ie } x + y = 18 \dots\dots$$

$$x - y = 3 \dots\dots(1)$$

$$(2) + (1) \implies 2x = 21$$

$$x = 21/2 = 10.5$$

$$x = 10.5 \text{ (2) ൽ ആരോപിച്ചാൽ}$$

$$10.5 + y = 18$$

$$y = 18 - 10.5 = 7.5$$

$$\text{സംഖ്യകൾ} = 10.5, 7.5$$

13. 8 നോട്ടു പുസ്തകങ്ങളുടെയും 1 പേനയുടെയും വില = 223

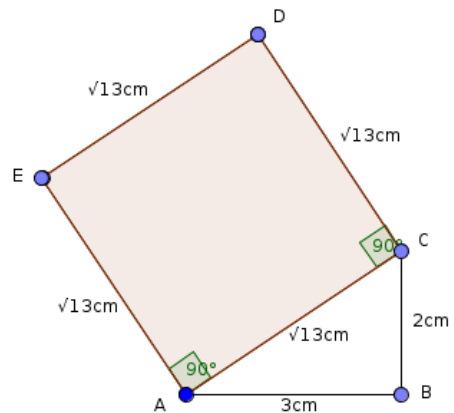
10 നോട്ടു പുസ്തകങ്ങളുടെയും 1 പേനയുടെയും വില = 275

2 നോട്ടു പുസ്തകങ്ങളുടെ വില = $275 - 223 = 52$

1 നോട്ടു പുസ്തകത്തിന്റെ വില = $52/2 = 26$ രൂപ

14. പരപ്പളവ് = 13 cm^2

ഒരു വശം = $\sqrt{13} \text{ cm}$



15. ΔABC യുടെ പരപ്പളവ് = 24 cm^2

ΔAMB യുടെ പരപ്പളവ് = 10 cm^2

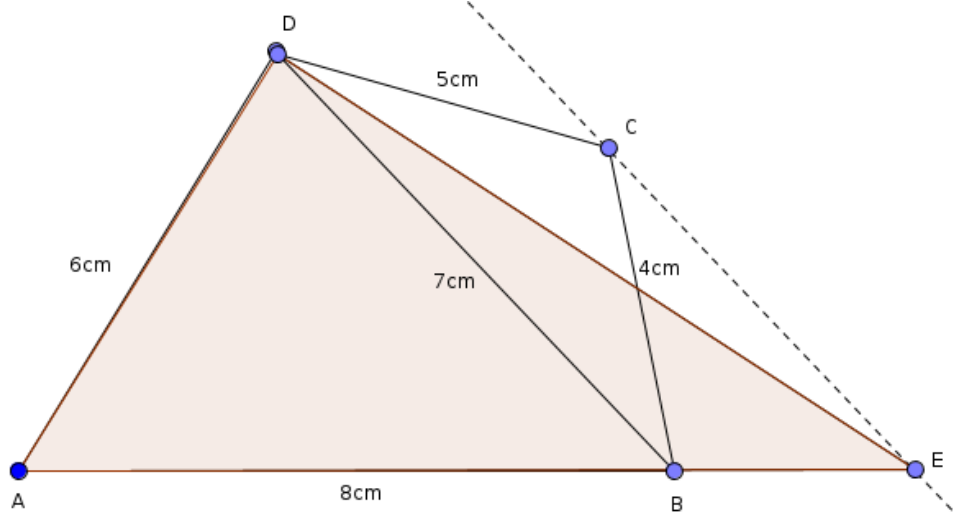
(a) ΔBMC യുടെ പരപ്പളവ് = ΔABC യുടെ പരപ്പളവ് - ΔAMB യുടെ പരപ്പളവ് = $24 - 10 = 14 \text{ cm}^2$

(b) ΔAMD യുടെ പരപ്പളവ് = 14 cm^2

കാരണം ΔABC യുടെ പരപ്പളവ് = ΔABD യുടെ പരപ്പളവ് (രണ്ട് സമാന്തരവരകൾക്കിടയിലെ ഒരേ പാദമുള്ള ത്രികോണങ്ങളുടെ പരപ്പളവുകൾ തുല്യമാണ്).

ie ΔABC യുടെ പരപ്പളവ് - ΔAMB യുടെ പരപ്പളവ് = ΔABD യുടെ പരപ്പളവ് - ΔAMB യുടെ പരപ്പളവ്
 ie ΔBMC യുടെ പരപ്പളവ് = ΔAMD യുടെ പരപ്പളവ്

16.



ചതുർഭുജം ABCD യുടെ അതേ പരപ്പളവുള്ള ത്രികോണമാണ് ΔAED

17. (a) $\frac{5}{6} - \frac{4}{5} = \frac{25 - 24}{6 \times 5} = \frac{1}{6 \times 5}$
 $\frac{6}{7} - \frac{5}{6} = \frac{36 - 35}{7 \times 6} = \frac{1}{7 \times 6}$

(b) $\frac{n}{n+1} - \frac{n-1}{n} = \frac{n^2 - (n-1)(n+1)}{n(n+1)} = \frac{n^2 - (n^2 - 1)}{n(n+1)}$
 $= \frac{n^2 - n^2 + 1}{n(n+1)} = \frac{1}{n(n+1)}$

18. (a) സംഖ്യകൾ x, y ആയാൽ

$3x + 5y = 169$ (1)

$5x + 3y = 159$ (2)

(b) (1) + (2) ==> $8x + 8y = 328$
 ie $x + y = 41$ (3)

(1) - (2) ==> $-2x + 2y = 10$
 ie $-x + y = 5$ (4)

(3) + (4) ==> $2y = 46$
 $y = 23$

$y = 23$ (3)ൽ ആരോപിച്ചാൽ

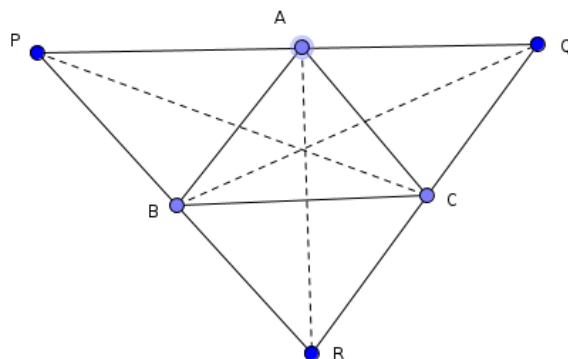
$x + 23 = 41$

$x = 41 - 23 = 18$

സംഖ്യകൾ = 23, 18

19.

(a)



(b) PABC എന്ന ചതുർഭുജം ഒരു സാമാന്തരികമാണ്. (PB യ്ക്ക് സമാന്തരമാണ് AC കൂടാതെ AP യ്ക്ക് സമാന്തരമാണ് BC)

ie ΔPAB യുടെ പരപ്പളവും ΔABC യുടെ പരപ്പളവും തുല്യമാണ്. ഇതു പോലെ ΔAQC യുടെ പരപ്പളവും ΔBRC യുടെ പരപ്പളവും ΔABC യുടെ പരപ്പളവിന് തുല്യമാണ്.

(c) $\Delta BCP, \Delta BCQ, \Delta ABQ, \Delta ABR, \Delta CAR, \Delta CAP$ ഇവയെല്ലാം ΔABC യ്ക്ക് തുല്യപരപ്പളവുള്ള ത്രികോണങ്ങളാണ്.

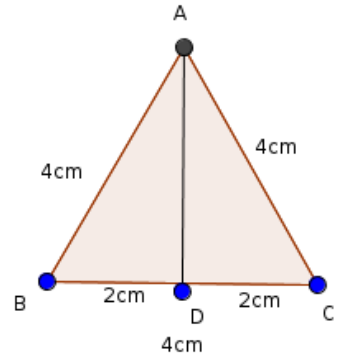
20. (a) $AD^2 = AC^2 - CD^2$
 $= 4^2 - 2^2$
 $= 16 - 4$
 $= 12$

$AD = \sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = 2\sqrt{3} \text{ cm}$

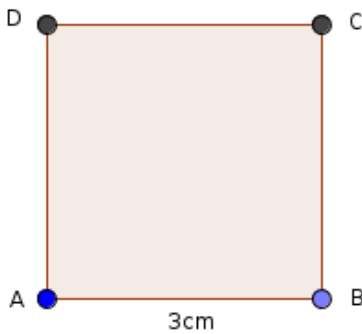
(b) AD വശമായി വരയ്ക്കുന്ന സമചതുരത്തിന്റെ

ചുറ്റളവ് $= 4 \times 2\sqrt{3} = 8\sqrt{3} \text{ cm}$

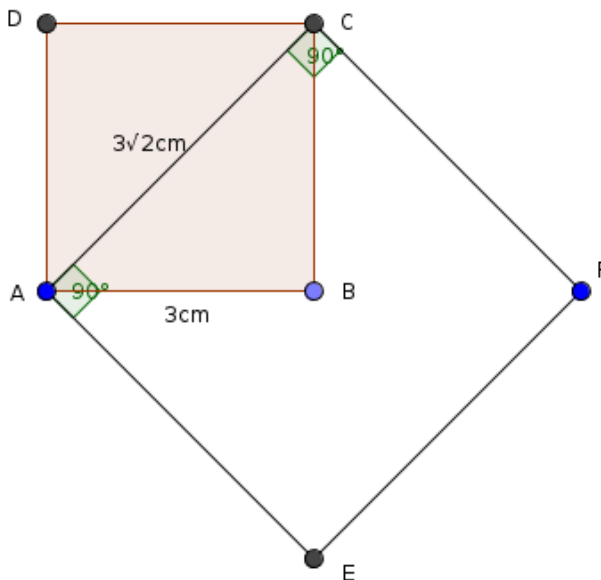
പരപ്പളവ് $= (2\sqrt{3})^2 = 4 \times 3 = 12 \text{ cm}^2$



21. (a)



(b)



(c) $AC^2 = AB^2 + BC^2$
 $= 3^2 + 3^2$
 $= 9 + 9 = 18$

$$AC = \sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$\text{പരപ്പളവ്} = (3\sqrt{2})^2 = 9 \times 2 = 18 \text{ cm}^2$$

$$\text{ചുറ്റളവ്} = 4 \times 3\sqrt{2} = 12\sqrt{3} \text{ cm}$$

22. $\frac{1}{6} = \frac{1}{10} \times \frac{10}{6}$

$$= \frac{1}{10} \left\{ 1 + \frac{4}{6} \right\}$$

$$= \frac{1}{10} + \frac{4}{60}$$

$$= \frac{1}{10} + \frac{1}{100} \times \frac{400}{60}$$

$$= \frac{1}{10} + \frac{1}{100} \left\{ 6 + \frac{40}{60} \right\}$$

$$= \frac{1}{10} + \frac{6}{100} + \frac{4}{600}$$

$$= \frac{1}{10} + \frac{6}{100} + \frac{1}{1000} \times \frac{4000}{600}$$

$$= \frac{1}{10} + \frac{6}{100} + \frac{1}{1000} \left\{ 6 + \frac{4000}{6000} \right\}$$

$$= \frac{1}{10} + \frac{6}{100} + \frac{6}{1000} + \frac{4}{6000}$$

$\frac{1}{10}, \frac{16}{100}, \frac{166}{1000}$ എന്നീ ഭിന്നസംഖ്യകൾ $\frac{1}{6}$ നോട് അടുത്തു വരുന്നു.

23. മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണ്ണം 1.5 m ഒരു വശം 0.5 m രണ്ടാമത്തെ വശം x ആയാൽ

$$x^2 = 1.5^2 - 0.5^2$$

$$= (1.5 + 0.5)(1.5 - 0.5)$$

$$= 2 \times 1 = 2$$

ie $x = \sqrt{2} = 1.414$

ie രണ്ടാമത്തെ വശം = 1.414 m

$$\text{ചുറ്റളവ്} = 1.5 + 0.5 + 1.414$$

$$= 3.414 = 3.41 \text{ m} = 341 \text{ cm.}$$

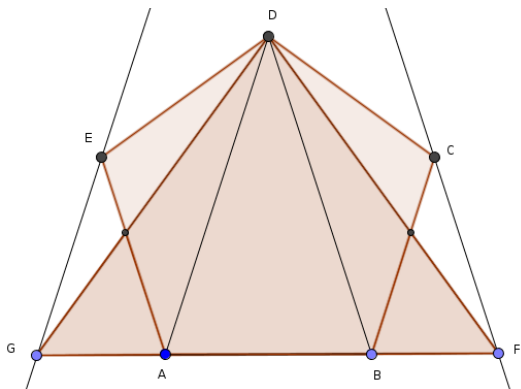
24. (a) $AC = \sqrt{2}$
 $AD = \sqrt{3}$
 $AE = 2$

(b) $\text{ചുറ്റളവ്} = AB + BC + CD + DE + AE = 1 + 1 + 1 + 1 + 2 = 6$ യൂണിറ്റ്

$\text{പരപ്പളവ്} = \Delta ABC$ യുടെ പരപ്പളവ് + ΔACD യുടെ പരപ്പളവ് + ΔADE യുടെ പരപ്പളവ്

$$= \frac{1}{2} \times 1 \times 1 + \frac{1}{2} \times \sqrt{2} \times 1 + \frac{1}{2} \times \sqrt{3} \times 1 = \frac{1}{2} (1 + \sqrt{2} + \sqrt{3})$$
 ചതുരശ്ര യൂണിറ്റ്

25. പഞ്ചഭുജം ABCDE യുടെ അതേ പരപ്പളവുള്ള ചതുർഭുജമാണ് ചതുർഭുജം AFDE. പഞ്ചഭുജം ABCDE യുടെ അതേ പരപ്പളവുള്ള ത്രികോണമാണ് ΔGFD .



26. (a) $\frac{1}{4}, \frac{3}{4}$

(b) ഇവയുടെ വ്യുൽക്രമങ്ങൾ = $\frac{4}{1}, \frac{4}{3}$

(c) വ്യുൽക്രമങ്ങളുടെ തുക = $\frac{4}{1} + \frac{4}{3} = \frac{16}{3}$

വ്യുൽക്രമങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം = $\frac{4}{1} \times \frac{4}{3} = \frac{16}{3}$

(d) തുക 1 ആയ രണ്ട് ഭിന്നസംഖ്യകൾ = $\frac{a}{n}, \frac{n-a}{n}$

ഇവയുടെ വ്യുൽക്രമങ്ങൾ = $\frac{n}{a}, \frac{n}{n-a}$

വ്യുൽക്രമങ്ങളുടെ തുക = $\frac{n}{a} + \frac{n}{n-a} = \frac{n(n-a) + n}{a(n-a)} = \frac{n^2 - na + na}{a(n-a)} = \frac{n^2}{a(n-a)}$

വ്യുൽക്രമങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം = $\frac{n}{a} \times \frac{n}{n-a} = \frac{n^2}{a(n-a)}$

ie തുക 1 ആയ രണ്ട് ഭിന്നസംഖ്യകളുടെ വ്യുൽക്രമങ്ങളുടെ തുകയും വ്യുൽക്രമങ്ങളുടെ ഗുണനഫലവും തുല്യമാണ്.

27. മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ പാദവശം x ഉം ലംബവശം y ഉം ആയാൽ

$x^2 + y^2 = 29^2 = 841$

പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2} xy = 210$

ie $xy = 2 \times 210 = 420$

$2xy = 840$

$(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$

= $841 + 840 = 1681$

$x + y = \sqrt{1681}$

$x + y = 41$ (1)

$(x - y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy$

= $841 - 840 = 1$

$x - y = \sqrt{1}$

$x - y = 1$ (2)

$x + y = 41$ (1)

(1) + (2) ==> $2x = 42$

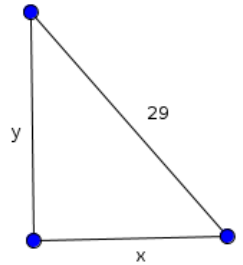
$x = 42/2 = 21$

$x = 21$ (1) ൽ ആരോപിച്ചാൽ

$21 + y = 41$

$y = 41 - 21 = 20$

ie പാദവശം = 21 cm , ലംബവശം = 20 cm



28. (a) നീളം = x ഉം വീതി = y ഉം ആയാൽ

പരപ്പളവ് = xy

നീളം 2 m കൂടുകയും വീതി 1 m കുറയുകയും ചെയ്താൽ പരപ്പളവ് 4 m^2 കുറയും.

ie $(x + 2)(y - 1) = xy - 4$

$xy - x + 2y - 2 = xy - 4$

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

നീളം 3 m കുറയുകയും വീതി 3 m കൂടുകയും ചെയ്താൽ പരപ്പളവ് 9 m^2 കൂടും.

ie $(x - 3)(y + 3) = xy + 9$

$xy + 3x - 3y - 9 = xy + 9$

$$3x - 3y = 18$$

$$x - y = 6 \dots\dots\dots(2)$$

$$-x + 2y = -2 \dots\dots\dots(1)$$

(b) (1) + (2) ==> $y = 4$

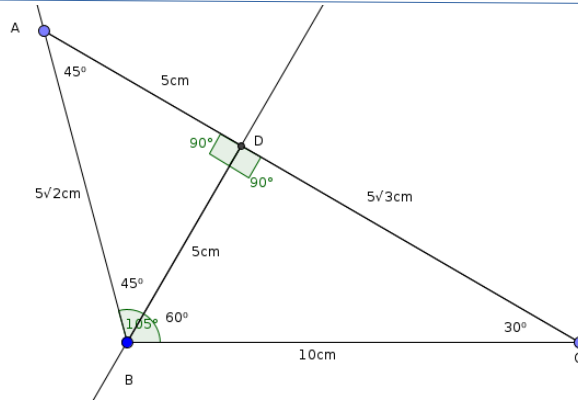
$y = 4$, (2) ൽ ആരോപിച്ചാൽ

$$x - 4 = 6$$

$$x = 10$$

നീളം = 10 cm വീതി = 4 cm

29. (a)



(b) $\angle ABD = 45^\circ$, $\angle BAD = 45^\circ$, $\angle BDA = 90^\circ$
 $\angle BCD = 30^\circ$, $\angle CBD = 60^\circ$, $\angle BDC = 90^\circ$

(c) $BD = 10/2 = 5$ cm

$$CD = 5\sqrt{3}$$
 cm

$$AB = 5\sqrt{2}$$
 cm

(d) ΔABC യുടെ പരപ്പളവ് = ΔBCD യുടെ പരപ്പളവ് + ΔADB യുടെ പരപ്പളവ്

$$= \frac{1}{2} \times 5 \times 5\sqrt{3} + \frac{1}{2} \times 5 \times 5$$

$$= \frac{1}{2} (25\sqrt{3} + 25)$$

$$= \frac{1}{2} \times 25 (1 + \sqrt{3})$$

$$= 12.5(1 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2$$

30. ഭിന്നസംഖ്യ = $\frac{x}{y}$ ആയാൽ

$$\frac{x-1}{y} = \frac{2}{3}$$

ie $3(x-1) = 2y$

$$3x - 3 = 2y$$

$$3x - 2y = 3 \dots\dots\dots(1)$$

$$\frac{x}{y+5} = \frac{1}{2}$$

ie $2x = y + 5$

$$2x - y = 5 \dots\dots\dots(2)$$

$2 \times (2) \implies 4x - 2y = 10 \dots\dots\dots(3)$

$$3x - 2y = 3$$

(3) - (2) ==> $x = 7$

$x = 7$, (2) ൽ ആരോപിച്ചാൽ

$$2 \times 7 - y = 5$$

$$y = 14 - 5 = 9$$

ie ഭിന്നസംഖ്യ = $\frac{7}{9}$ ആയാൽ

9

31. (a) ΔAPM , ΔAQM പരിഗണിച്ചാൽ

$\angle APM = \angle AQM = 90^\circ$ (AB യിലേയ്ക്ക് വരച്ച ലംബമാണ് MP, AC യിലേയ്ക്ക് വരച്ച ലംബമാണ് MQ)

$\angle PAM = \angle QAM$ ($\angle BAC$ യുടെ സമഭാജിയാണ് AM)

ie $\angle APM = \angle AQM$

കൂടാതെ $AM = AM$ (പൊതുവായ വശം)

ഒരു വശവും അതിലെ രണ്ട് കോണുകളും തുല്യമായതിനാൽ ΔAPM യും ΔAQM ഉം തുല്യത്രികോണങ്ങളാണ്.

ie $MP = MQ$

(b) ΔAPM ന്റെ പരപ്പളവ് : ΔAQM ന്റെ പരപ്പളവ് = $\frac{1}{2} \times AB \times MP$: $\frac{1}{2} \times AC \times MQ$

= $\frac{1}{2} \times AB \times MP$: $\frac{1}{2} \times AC \times MP$ ($MP = MQ$)

= $AB : AC$

ie ഏത് ത്രികോണത്തിലും ഒരു കോണിന്റെ സമഭാജി എതിർവശത്തെ ഭാഗിക്കുന്നത് കോൺ ഉൾപ്പെടുന്ന വശങ്ങളുടെ അംശബന്ധത്തിലാണ്.