අ.පො.ස සාපෙළ සිසුන් සඳහා සකසන ලද ජ්‍යාමිතික ප්‍රමේයන් සියල්ල ඇතුලත් කෙටි සටහන් පොත

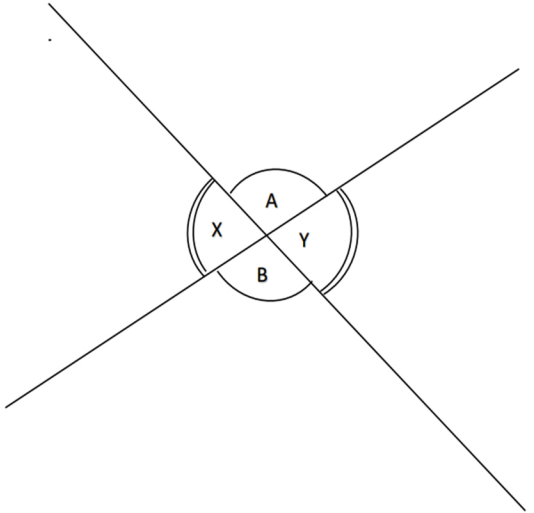
ජ්‍යාමිතිය
GEOMETRY

K.G.OSANDA LELUM
BSc(Computer Science) / Msc(Financial mathematics)

ප්‍රමේයය අංක 01

සරල රේඛා දෙකක් ඡේදනය වීමෙන් සෑදෙන ප්‍රතිමුඛ කෝණ සමාන වේ

$$A = B$$
$$X = Y$$

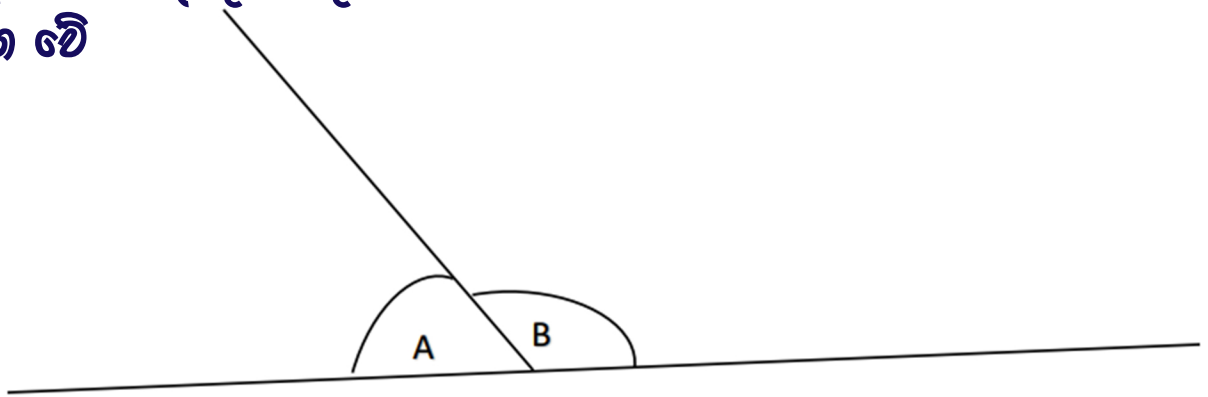


K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 02

එක සරල රේඛාවක් තවත් සරල රේඛාවකට හමුවෙමින් සෑදෙන බද්ධ කෝණ දෙකේ එකතුව සෘජු කෝණ දෙකකට සමාන වේ

$$A + B = 180^0$$

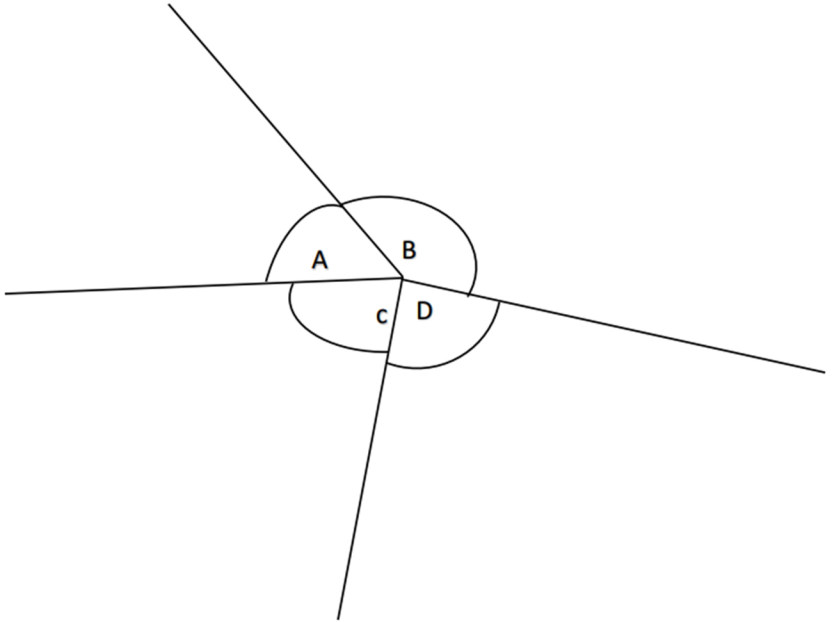


K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 03

ලක්ෂ්‍යයක් වටා කෝණවල එකතුව 360^0 වේ

$$A + B + C + D = 360^0$$

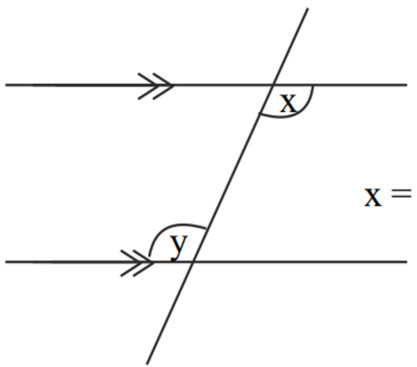


/Msc)

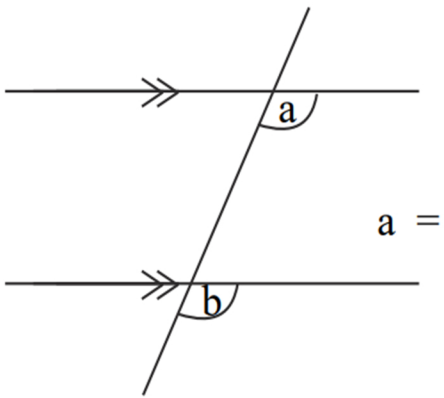
ප්‍රමේයය අංක 04

සමාන්තර සරළ රේඛා දෙකක් තීර්යක් රේඛාවකින් ඡේදනය වූ විට සෑදෙන,

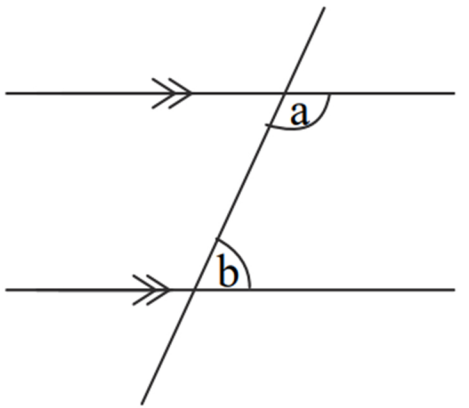
1- ඒකාන්තර කෝණ සමාන වේ. 2- අනුරූප කෝණ යුගල සමාන වේ. 3- මිනු කෝණවල අගය 180 වේ.



x = y වේ.



a = b වේ.



$a + b \ 180^0$

K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 05

සරල රේඛා දෙකක් ඡේදනය වූ විට සෑදෙන

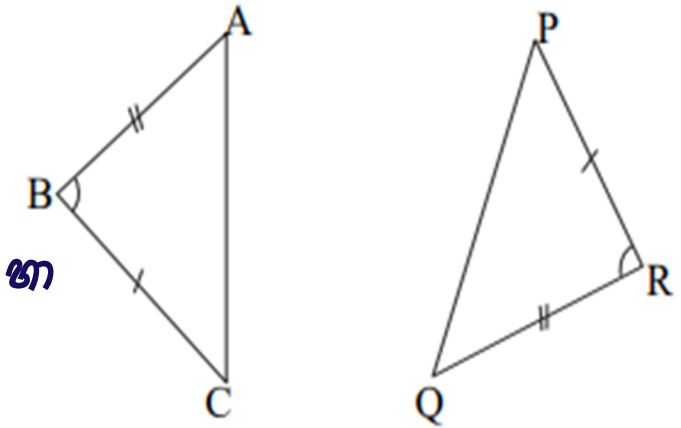
1. ඒකාන්තර කෝණ යුගල සමානවේ නම් හෝ
2. අනුරූප කෝණ යුගල සමානවේ නම් හෝ
3. මිනු කෝණවල අගය 180 වේ නම් හෝ

එම **සරල රේඛා දෙක සමාන්තර** වේ.(ඉහත ප්‍රමේය අංක 04 හි ප්‍රමේය විලෝමය වේ)

ප්‍රමේයය අංක 06

ත්‍රිකෝණ අංගසමවන අවස්ථා පා. කෝ. පා. අවස්ථාව.

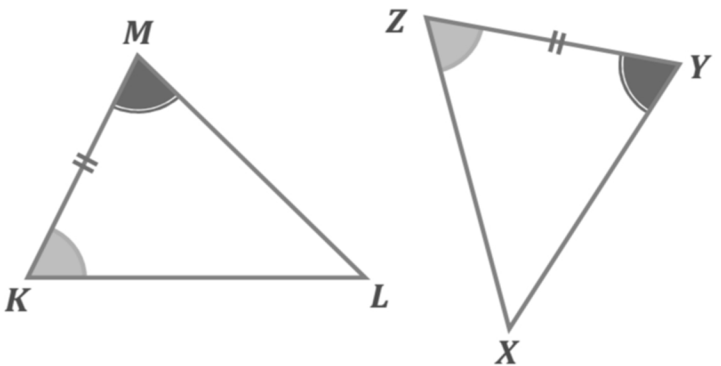
පාද දෙකක් හා අන්තර්ගත කෝණය, තවත් ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකකට හා අන්තර්ගත කෝණයට සමාන වේ නම් ඒම ත්‍රිකෝණ දෙක අංගසම වේ.



$ABC\triangle \equiv PQR\triangle$ **(පා. කෝ. පා.)**

ත්‍රිකෝණ අංගසමවන අවස්ථා කෝ. කෝ. පා. අවස්ථාව

ත්‍රිකෝණයක කෝණ දෙකක් හා පාදයක් නවත් ත්‍රිකෝණයක කෝණ දෙකට හා අනුරූප පාදයට සමාන වේ නම් එම ත්‍රිකෝණ දෙක අංගසම වේ.



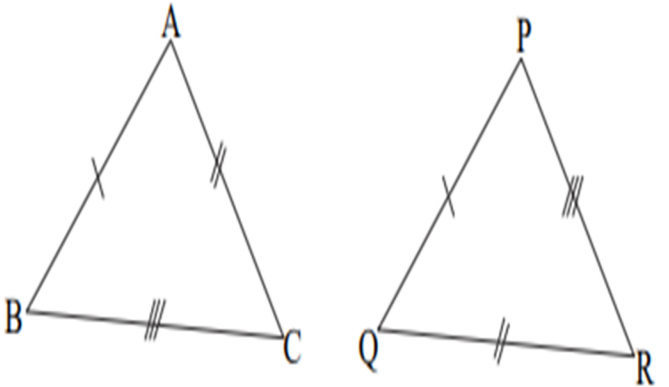
XYZ △ = KŁM △ **(කෝ. කෝ. පා. අවස්ථාව)**

ප්‍රමේයය අංක 08

ත්‍රිකෝණ අංගසමවන අවස්ථා භා. භා. භා. අවස්ථාව

ත්‍රිකෝණයක පාද තුන තවත් ත්‍රිකෝණයක පාද තුනට සමාන වේ නම්, එම ත්‍රිකෝණ යුගලය අංග සම වේ.

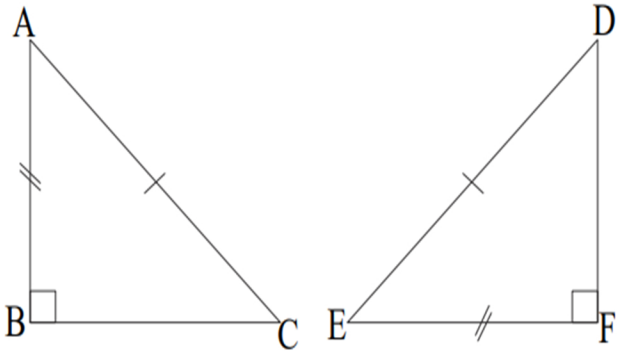
$\triangle ABC \equiv \triangle PQR$ **(භා. භා . භා.)**



ප්‍රමේයය අංක 09

ත්‍රිකෝණ අංගසමවන අවස්ථා කර්ණ භා. අවස්ථාව

සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්නය භා පාදයක් තවත් සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණයට භා පාදයකට සමාන වේ නම් එම ත්‍රිකෝණ යුගලය අංග සම වේ

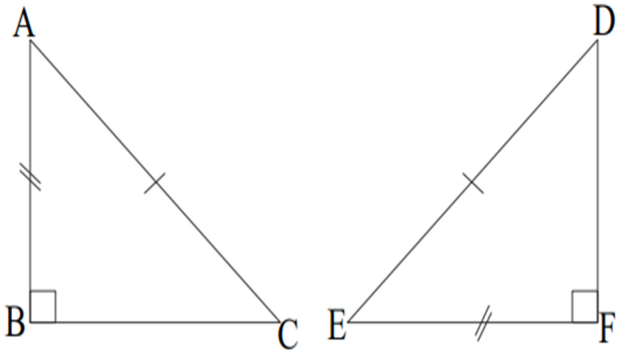


$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ **(කර්ණ භා.)**

ප්‍රමේයය අංක 09

ත්‍රිකෝණ අංගසමවන අවස්ථා කර්ණ භා. අවස්ථාව

සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්නය භා පාදයක් තවත් සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණයට භා පාදයකට සමාන වේ නම් එම ත්‍රිකෝණ යුගලය අංග සම වේ

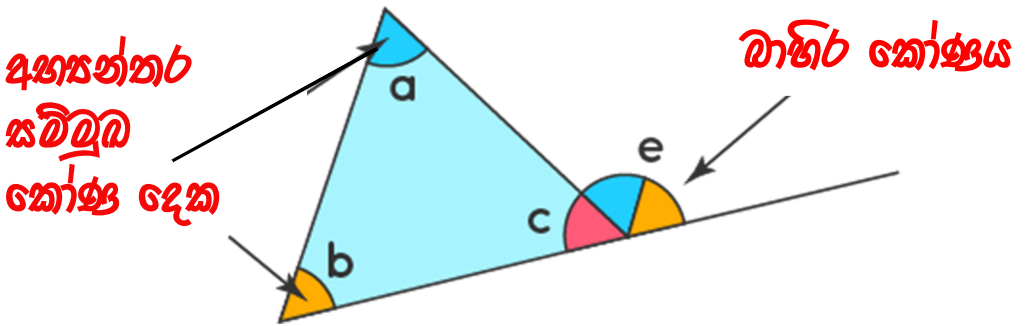


$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ **(කර්ණ භා.)**

ප්‍රමේයය අංක 10 EXTERIOR ANGLE THEOREM

ත්‍රිකෝණයක පාදයක් දික් කිරීමෙන් සෑදෙන බාහිර කෝණය එහි අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණ දෙකෙහි එකතුවට සමාන වේ

$$a + b = e$$

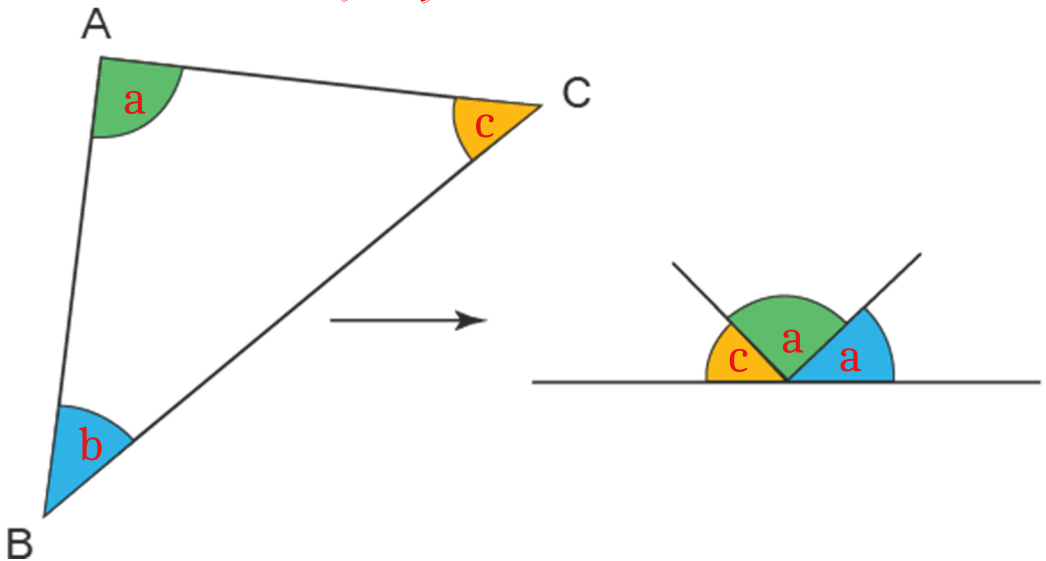


K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 11 TRIANGLE SUM THEOREM (ANGLE SUM THEOREM)

ත්‍රිකෝණයක කෝණ තුනෙහි එකතුය 180^0 කි

$$a + b + c = 180^0$$



K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 12

1) පාද n ඇති බහු ආස්‍රයක අභ්‍යන්තර කෝණ සියල්ලෙහිම අගය

$180^0 \times (n -2)$

2) ඕනෑම බහු ආස්‍රයක බාහිර කෝණ වල ඒකෂ්‍යය 360^0 වේ

K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

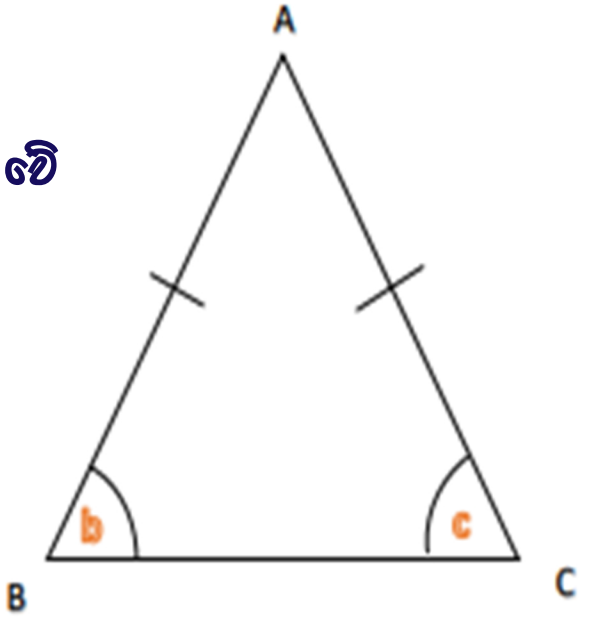
ප්‍රමේයය අංක 13

ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක් සමානවේ නම් ඒ පාද දෙකට සම්මුඛ කෝණ සමාන වේ

$AB = AC$ වේ.

$\therefore A\hat{B}C = A\hat{C}B$

$b = c$



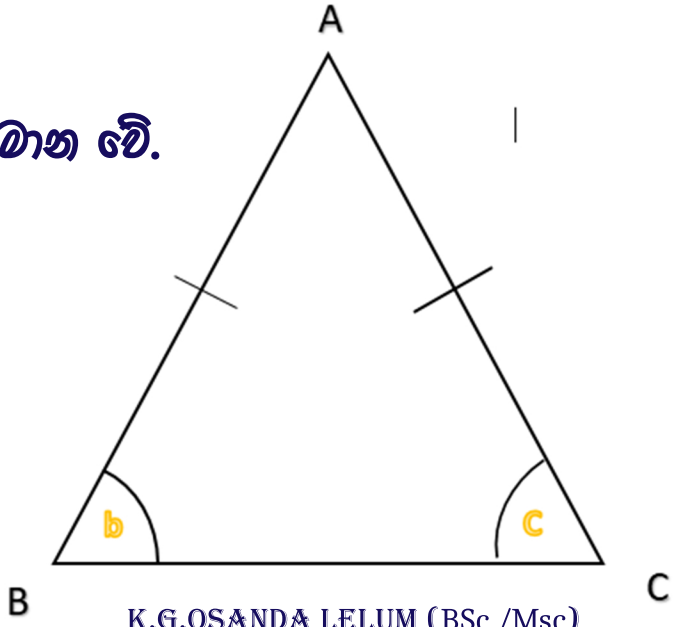
K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 14

ත්‍රිකෝණයක කෝණ දෙකක් සමාන නම් ඒ කෝණ දෙකට සම්මුඛ පාද සමාන වේ.

$A\hat{B}C = A\hat{C}B$ වේ.

$\therefore AB = AC$ වේ.



K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

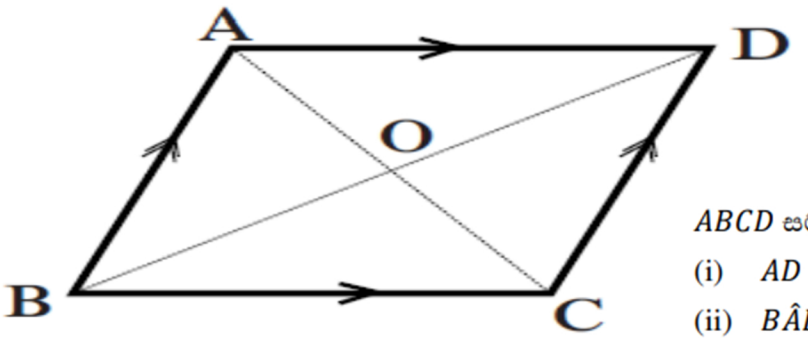
ප්‍රමේයය අංක 15

සමාන්තරාස්‍රයක :

1 - සම්මුඛ පාද සමාන වේ.

2 - සම්මුඛ කෝණ සමාන වේ.

3 - එක් එක් විකර්ණය මගින් සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය සමච්ඡේදනය කරයි.



$ABCD$ සමාන්තරාස්‍රයේ

(i) $AD = BC$, $AB = CD$

(ii) $B\hat{A}D = B\hat{C}D$, $A\hat{B}C = A\hat{D}C$

(iii) ABD Δ ව.ඵ. = BCD Δ ව.ඵ.

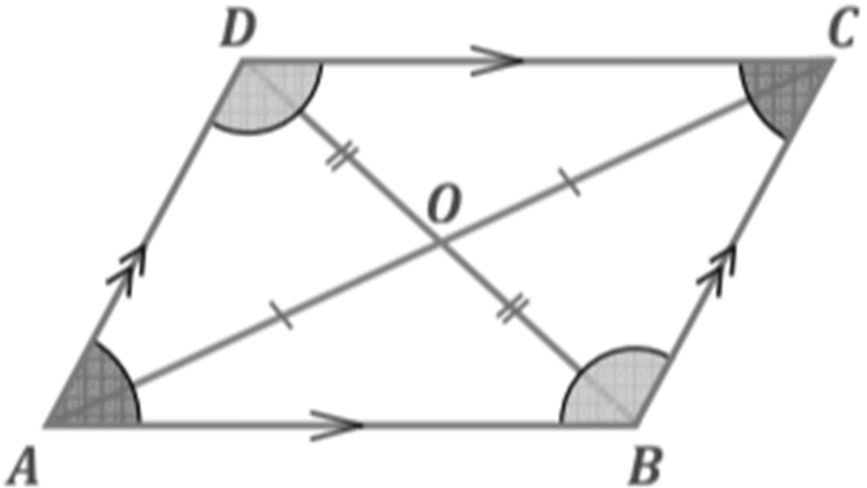
ABC Δ ව.ඵ. = ACD Δ ව.ඵ.

K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 16

සමාන්තරාස්‍රයක විකර්ණ එකිනෙක සමච්ඡේදනය වේ.

AO = OC && BO = OD



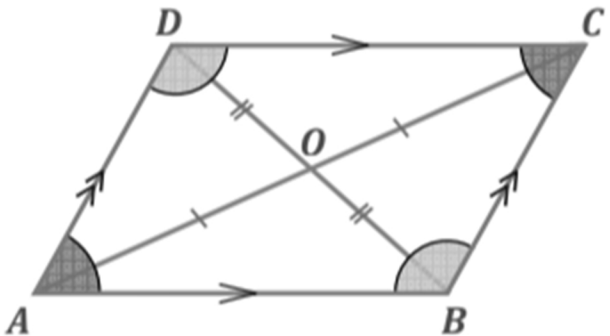
K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 17

චතුරස්‍රයක සම්මුඛ පාද සමාන නම් එම චතුරස්‍රය සමාන්තරාස්‍රයක් වේ.

AD = BC **සහ** AB = DC **නම්**

ABCD **චතුරස්‍රය සමාන්තරාස්‍රයක් වේ**



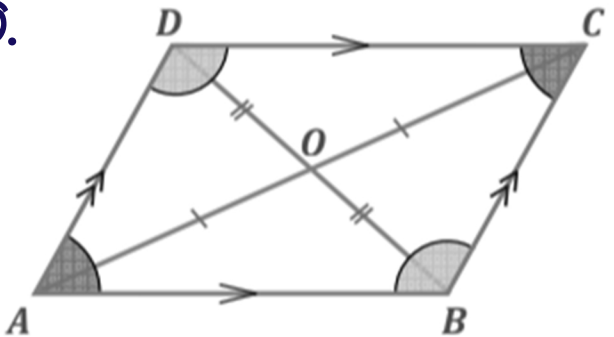
K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 18

චතුරස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ සමාන නම් එම චතුරස්‍රය සමාන්තරාස්‍රයක් වේ.

$B\hat{A}D = B\hat{C}D$ සහ $A\hat{B}C = A\hat{D}C$ නම්

ABCD **චතුරස්‍රය සමාන්තරාස්‍රයක් වේ**



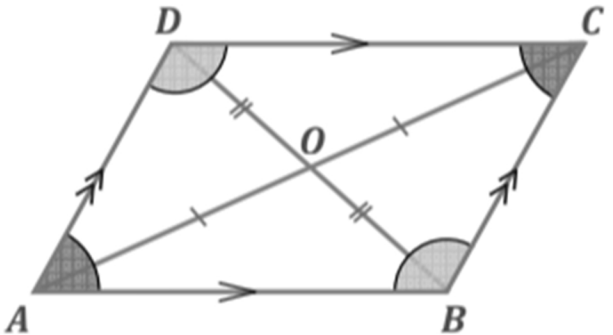
K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 19

චතුරස්‍රයක විකර්ණ එකිනෙක සමච්ඡේදනය වේ නම් එය සමාන්තරාස්‍රයක් වේ

AO = OC **සහ** BO = OD **නම්**

ABCD **චතුරස්‍රය සමාන්තරාස්‍රයක් වේ**



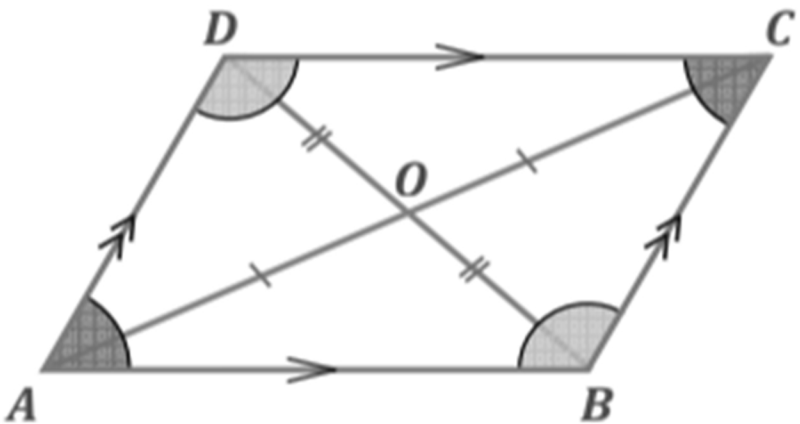
K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 20

චතුරස්‍රයක සම්මුඛ පාද යුගලයක් සමාන හා සමාන්තර නම් එම චතුරස්‍රය සමාන්තරාස්‍රයක් වේ

AD = BC **සහ** AD // BC **නම් හෝ**
AB = DC **සහ** AB // DC **නම්**

ABCD **චතුරස්‍රය සමාන්තරාස්‍රයක් වේ**



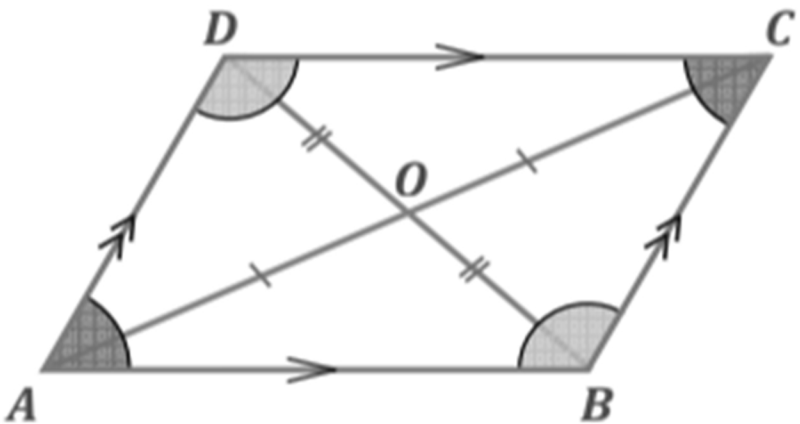
K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 20

චතුරස්‍රයක සම්මුඛ පාද යුගලයක් සමාන හා සමාන්තර නම් එම චතුරස්‍රය සමාන්තරාස්‍රයක් වේ

AD = BC **සහ** AD // BC **නම් හෝ**
AB = DC **සහ** AB // DC **නම්**

ABCD **චතුරස්‍රය සමාන්තරාස්‍රයක් වේ**



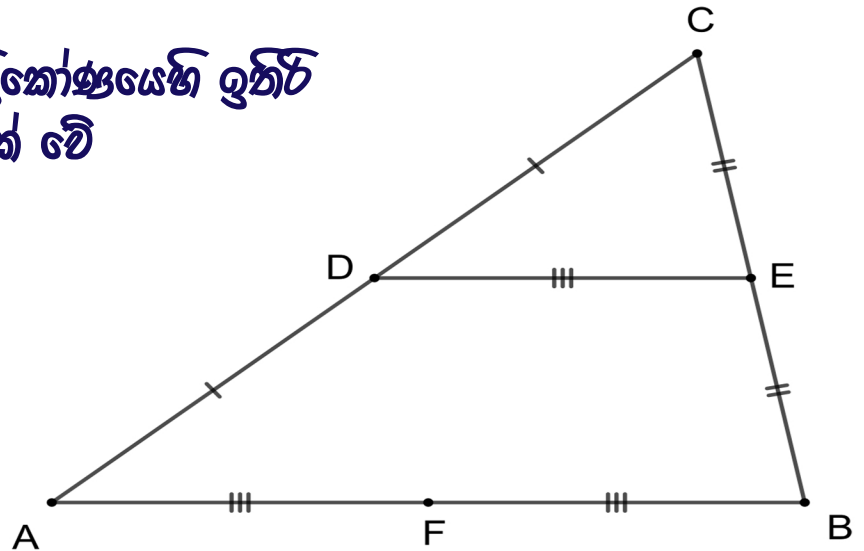
ප්‍රමේයය අංක 21 මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයය

ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය යා කරන රේඛාව ත්‍රිකෝණයෙහි ඉතිරි පාදයට සමාන්තර වන අතර, දිගින් එම පාදයෙන් හරි අඩක් වේ

AC මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය D ද
BC හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය E ද වේ.

(i) DE // AB

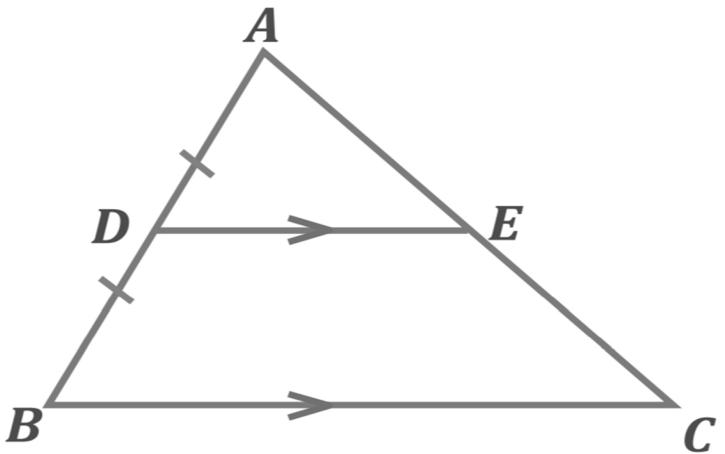
(ii) DE = ½ AB



ප්‍රමේයය අංක 22 මධ්‍ය ලක්ෂ්‍ය ප්‍රමේයයෙහි විලෝමය

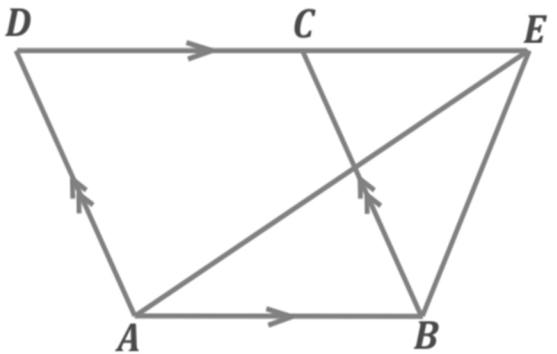
ත්‍රිකෝණයක එක් පාදයක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය හරහා තවත පාදයකට සමාන්තරව අඳින රේඛාවෙන් ඉතිරි පාදය සමච්ඡේදනය වේ

AB **හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය** D **ද**
DE //BC **ද වේ.**
එවිට AC **හි මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය** E **වේ.**
එනම් AE =EC **වේ.**



ප්‍රමේයය අංක 24

ත්‍රිකෝණයක් ද සමාන්තරාස්‍රයක් ද එකම ආධාරකය මත හා එකම සමාන්තර රේඛා අතර පිහිටා ඇත්නම් ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලයෙන් හරි අඩකට සමාන වේ.

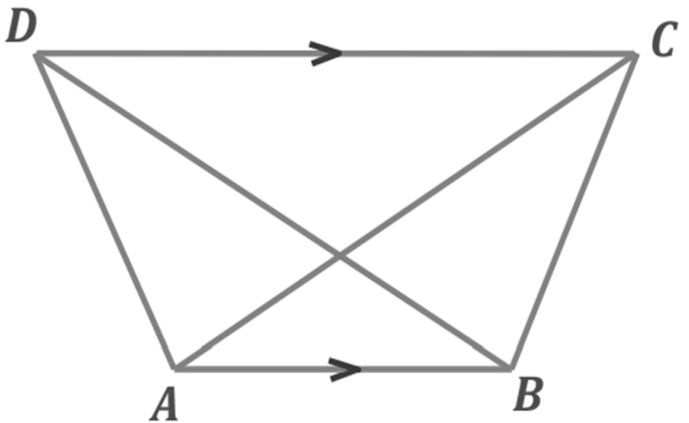


ABE **ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය** = $\frac{1}{2}$ ABCD **සමාන්තරාස්‍රයේ වර්ගඵලය**

ප්‍රමේයය අංක 25

එකම ආධාරකය මත හා එකම සමාන්තර රේඛා අතර පිහිටි ත්‍රිකෝණ වර්ගඵලයෙන් සමාන වේ

ABD ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය = ABC ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය

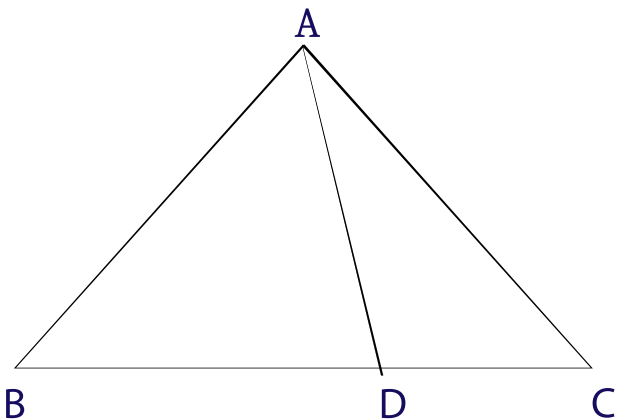


ප්‍රමේයය අංක 26

ආධාරක එකම සරල රේඛාවක පිහිටි පොදු ශීර්ෂයක් ඇති ත්‍රිකෝණවල වර්ගඵල ආධාරකවල දිගට සමානුපාතික වේ.

ADB Δ : ADC Δ = BD : DC

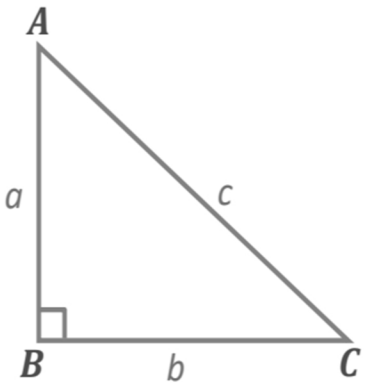
ADB Δ : ABC Δ = BD : BC

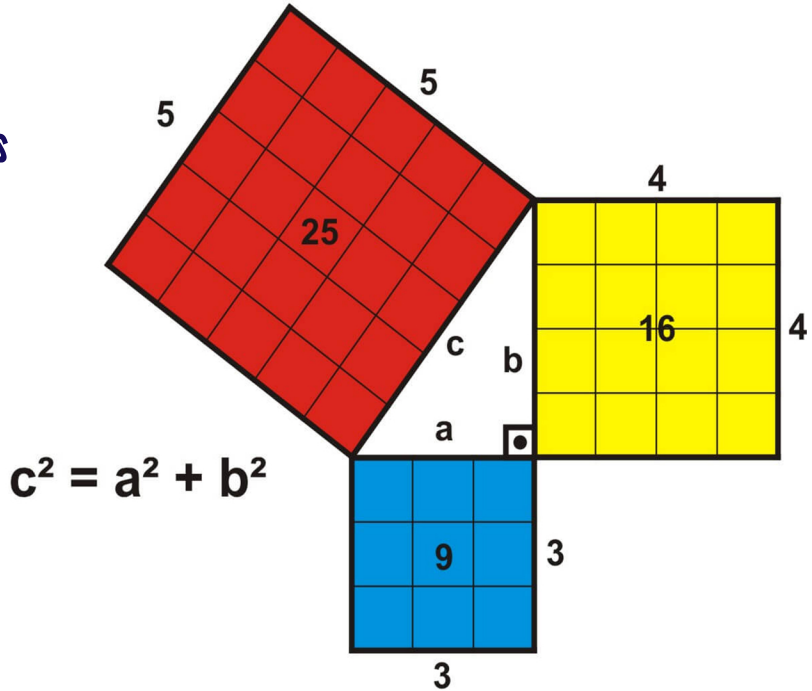


ප්‍රමේයය අංක 27 පයිතගරස් ප්‍රමේයය

සෘජුකෝණී ත්‍රිකෝණයක කර්ණය මත අඳින ලද සමචතුරස්‍රයේ වර්ගඵලය සෘජු කෝණය අඩංගු පාද මත අඳින ලද සමචතුරස්‍රවල වර්ගඵලයන්ගේ එකතුවට සමාන වේ.

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





K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 28

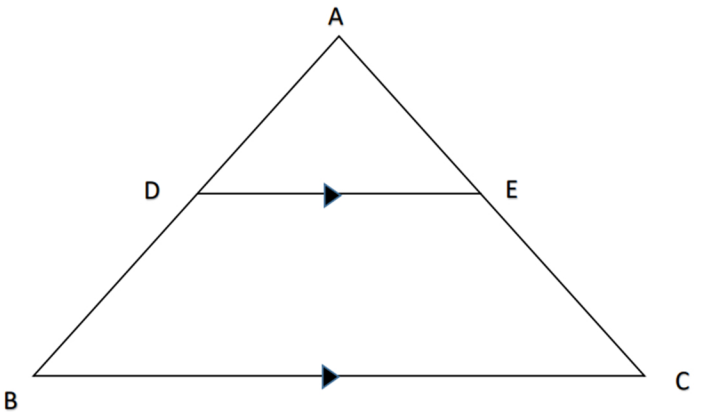
ත්‍රිකෝණයක එක පාදයකට සමාන්තරව අඳින ලද සරල රේඛාවක් එහි ඉතිරි පාද දෙක සමානුපාතිකව බෙදයි

ABC Δ ත්‍රිකෝණයේ, BC // DE වේ

එවිට AD : DB = AE : EC

එනම්

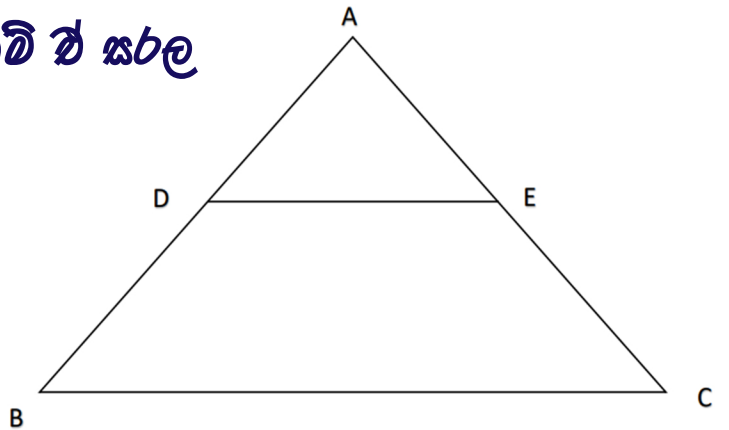
$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$



Msc)

ප්‍රමේයය අංක 29 ඉහත (28) ප්‍රමේයයේ විලෝමය

සරල රේඛාවක් මගින් ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක් සමානුපාතිකව බෙදේ නම් ඒ සරල රේඛාව ත්‍රිකෝණයේ ඉතිරි පාදයට සමාන්තර වේ



ABC ත්‍රිකෝණයේ, AD : DB = AE : EC වේ

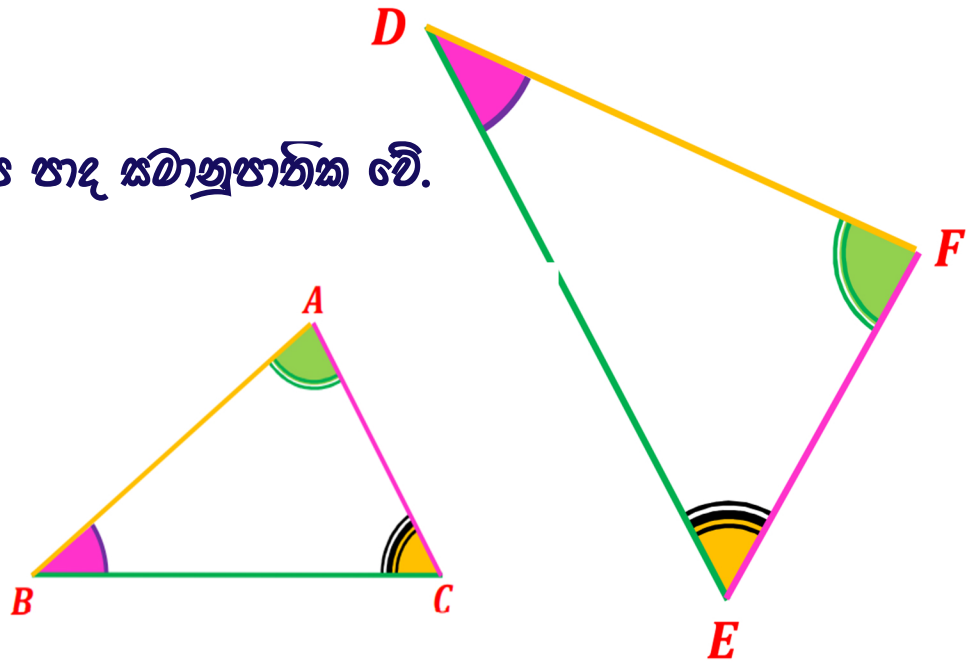
එවිට BC // DE

ප්‍රමේයය අංක 30

ත්‍රිකෝණ දෙකක් සමකෝණී වේ නම් එම ත්‍රිකෝණ දෙකේ අනුරූප පාද සමානුපාතික වේ.

ABC සහ DEF ත්‍රිකෝණ දෙක සමකෝණී නම්,

$$\frac{AB}{DF} = \frac{BC}{DE} = \frac{CA}{EF}$$ වේ.



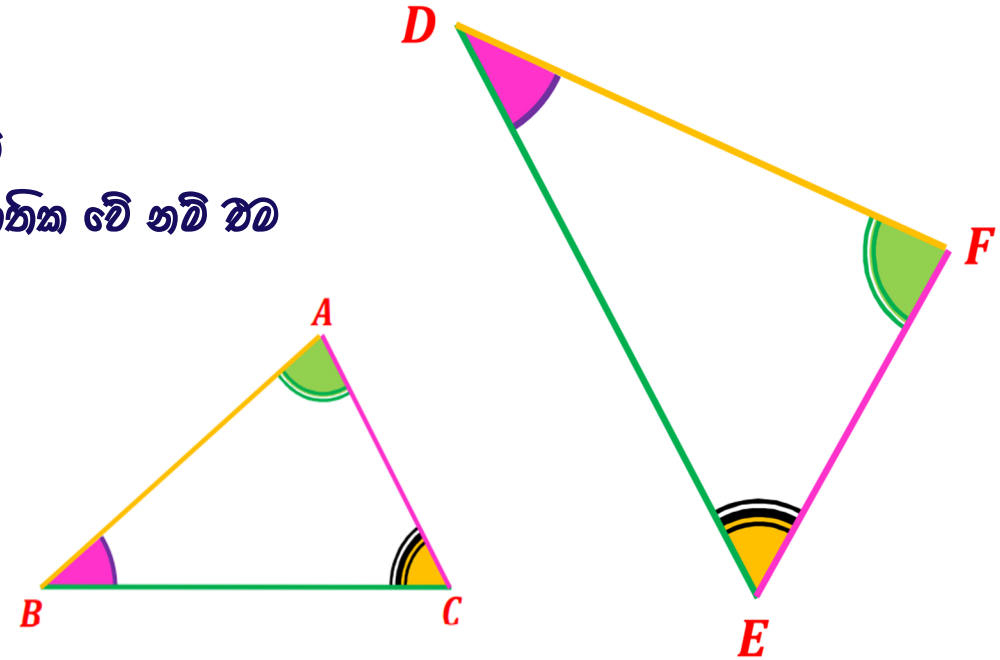
K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 31

ත්‍රිකෝණ දෙකක පාද සමානුපාතික නම්, ඒ ත්‍රිකෝණ සමකෝණික වේ
(එක් ත්‍රිකෝණයක පාද තුන, තවත් ත්‍රිකෝණයක පාද තුනට සමානුපාතික වේ නම් එම ත්‍රිකෝණ දෙක සමකෝණි ක වේ.)

ABC **සහ** DEF **ත්‍රිකෝණ දෙකේ** $\frac{AB}{DF} = \frac{BC}{DE} = \frac{CA}{EF}$ **නම්,**

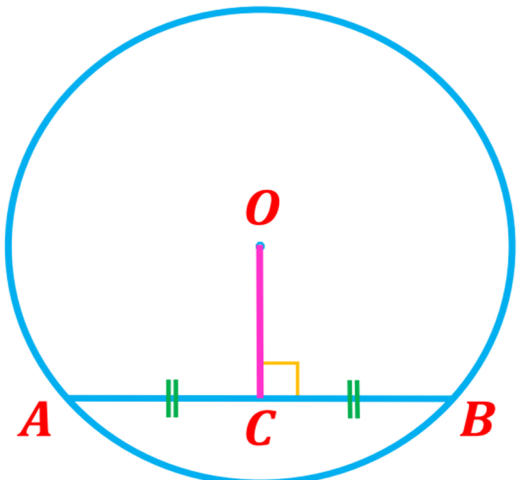
ABC **සහ** DEF **ත්‍රිකෝණ දෙක සමකෝණි වේ.**



R.G.SANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 32

වෘත්තයක ජ්‍යායක මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය කේන්ද්‍රයට යා කරන රේඛාව ජ්‍යායට ලම්බ වේ



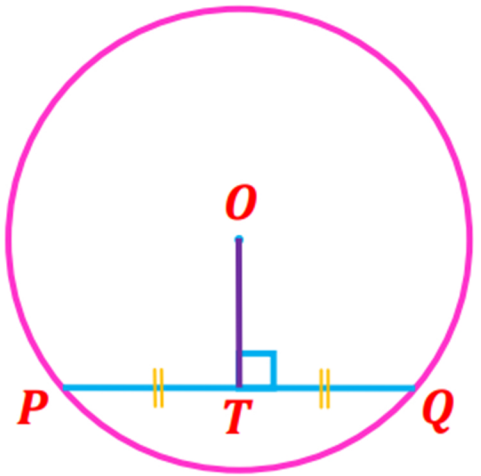
AB **ජ්‍යායේ මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යය** C **නම්**

AB ⊥ OC

K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 33

වෘත්තයක කේන්ද්‍රයේ සිට ජ්‍යායට අඳින ලද ලම්බයෙන් ජ්‍යාය සමච්ඡේදනය වේ

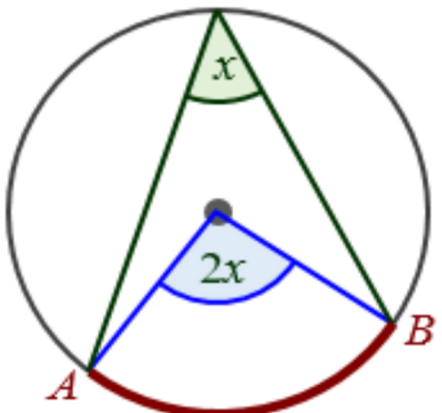


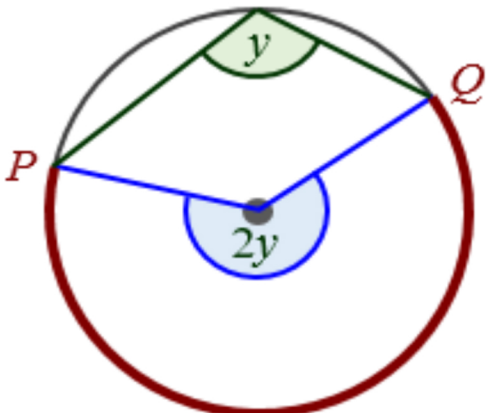
OT ⊥ PQ නම්
PT = TQ වේ.

K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 34

වෘත්ත චාපයකින් කේන්ද්‍රය මත ආපාතනය කරන කෝණය එම චාපය මගින් වෘත්තයේ ඉතිරි කොටස මත ආපාතනය කරන කෝණය මෙන් දෙගුණයක් වේ.



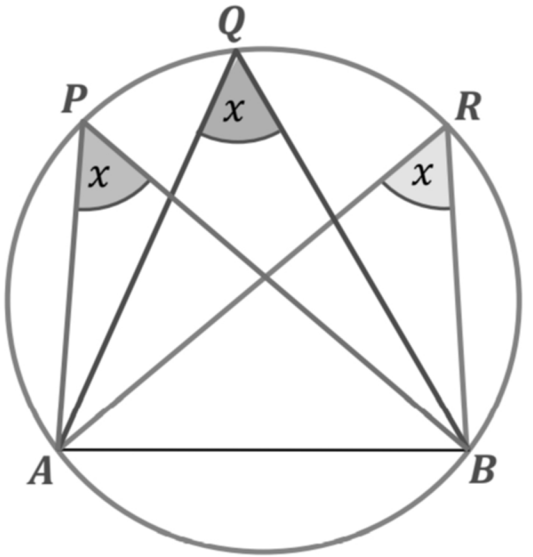


K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 35

වෘත්තයක එකම බාහුවයේ කෝණ සමාන වේ.

$$A\hat{P}B = A\hat{Q}B = A\hat{R}B$$



K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

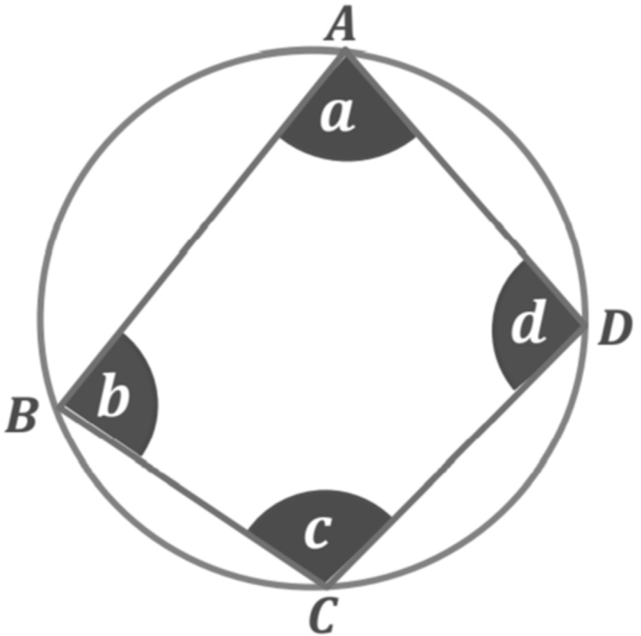
ප්‍රමේයය අංක 37

වෘත්ත චතුරස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ පරිපූරක වේ.

ABCD **වෘත්ත චතුරස්‍රයක් නිසා**

$$A\hat{B}C + C\hat{D}A = 180^{o}$$

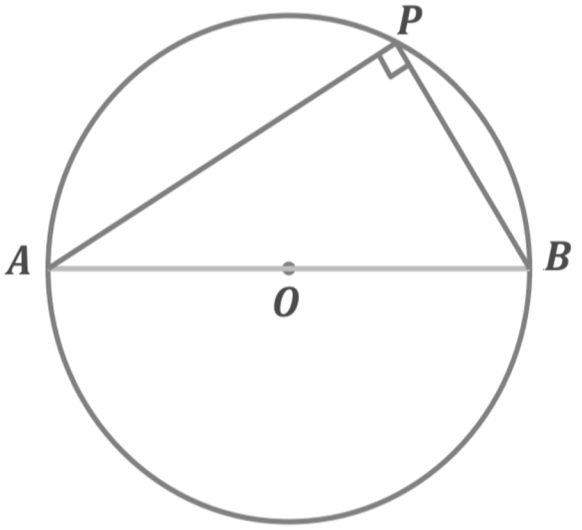
$$B\hat{A}D + B\hat{C}D = 180^{o}$$



K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 36

අර්ධ වෘත්තයක පිහිටි කෝණය සෘජුකෝණයක් වේ.



$A\hat{P}B = 90^0$

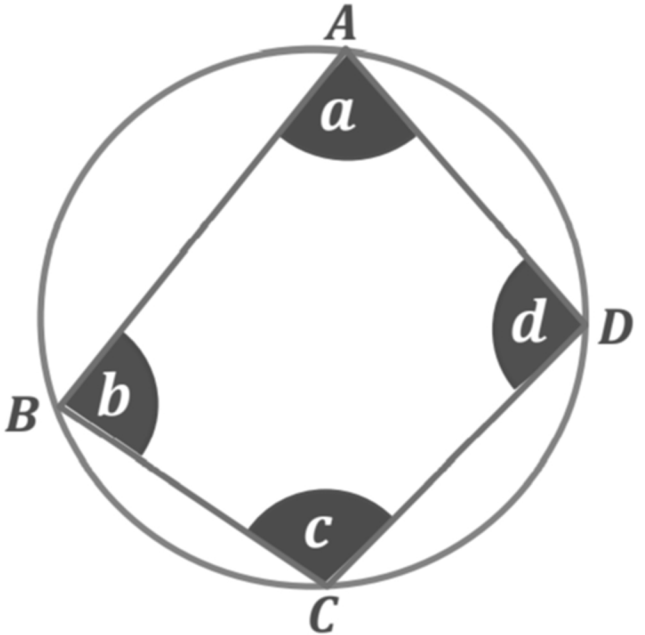
ප්‍රමේයය අංක 38

චතුරස්‍රයක සම්මුඛ කෝණ යුගලයක් පරිපූරක නම් ඒම චතුරස්‍රයේ ශීර්ෂ වෘත්තයක් මත පිහිටයි

$A\hat{B}C + C\hat{D}A = 180^o$ **හෝ**

$B\hat{A}D + B\hat{C}D = 180^o$ **හෝ නම්**

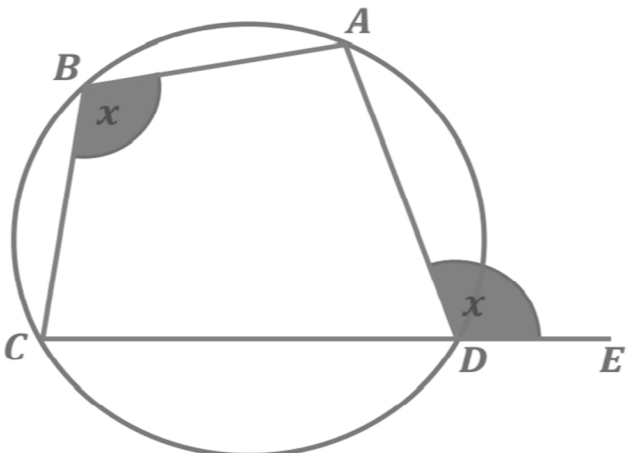
ABCD **වෘත්ත චතුරස්‍රයක් වෙයි**



K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 39

වෘත්ත චතුරස්‍රයක පාදයක් දික් කළ විට සෑදෙන බාහිර කෝණය අභ්‍යන්තර සම්මුඛ කෝණයට සමාන වේ.



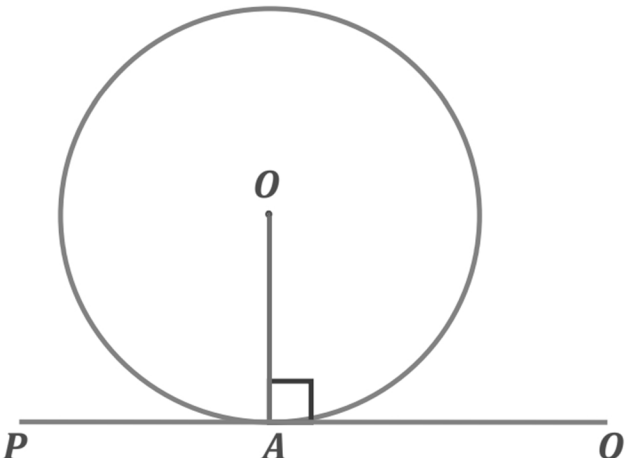
$A\hat{B}C = A\hat{D}E$

K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 40

වෘත්තයක් මත වූ ලක්ෂ්‍යයක් ඔස්සේ අරයට ලම්බව ඇඳි රේඛාව වෘත්තයට ස්පර්ශකයක් වේ.

$OA \perp PQ$ **නම්** PQ **රේඛාව වෘත්තයට ස්පර්ශකයක් වේ.**

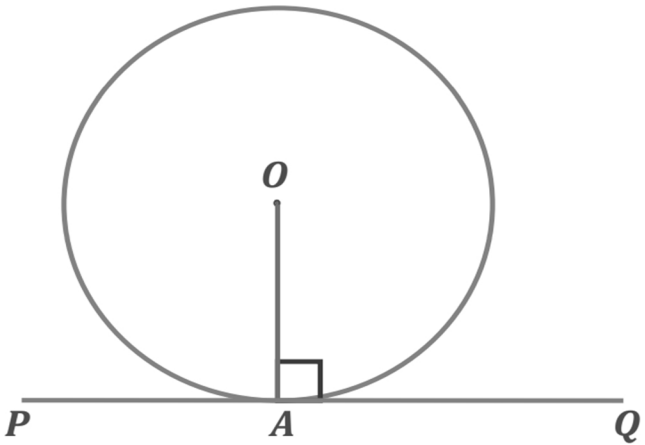


K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 41 ඉහත (39) ප්‍රමේයයේ විලෝමය

වෘත්තයක් මත ලක්ෂ්‍යයක දී අඳින ලද ස්පර්ශකය, එම ස්පර්ශ ලක්ෂ්‍යයේ දී ඇඳි අරයට ලම්බ වේ.

වෘත්තයේ කේන්ද්‍රය O **වේ.** A **යනු ස්පර්ශ ලක්ෂ්‍යයයි.**
OA , PQ **ට ලම්බ වේ.** OA ⊥ PQ



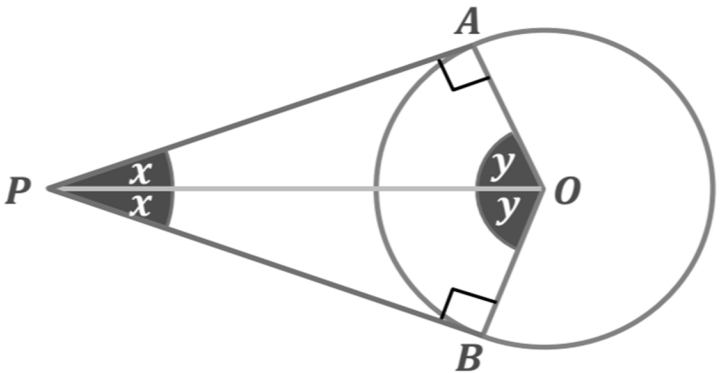
ප්‍රමේයය අංක 42

බාහිර ලක්ෂ්‍යයක සිට වෘත්තයකට ස්පර්ශක දෙකක් අඳිනු ලැබේ නම් ඒවා,

1- ස්පර්ශක දෙක දිගින් සමාන වේ.

2- ස්පර්ශකවල් න් වෘත්තයෙහි කේන්ද්‍රයේ සමාන කෝණ ආපාතනය කරයි.

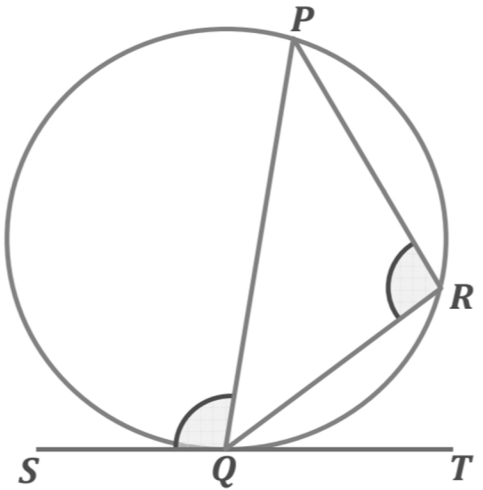
3- බාහිර ලක්ෂ්‍යය හා කේන්ද්‍රය යා කරන සරල රේඛාව, ස්පර්ශක අතර කෝණය සමච්ඡේදනය කරයි



K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)

ප්‍රමේයය අංක 43

වෘත්තයකට ඇඳි ස්පර්ශකයත්, ස්පර්ශ ලක්ෂ්‍යයේ දී ඇඳි ජ්‍යායත් අතර කෝණය ඒකාන්තර වෘත්ත බණ්ඩයේ කෝණයට සමාන වේ.



$$P\hat{Q}S = P\hat{R}Q$$

K.G.OSANDA LELUM (BSc /Msc)