10වසර

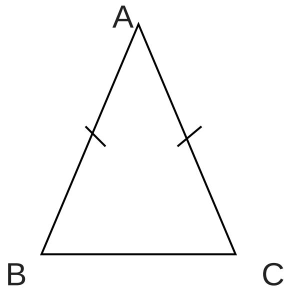
09 පාඩම- ත්‍රිකෝණ II

සැකසුම : K.V.C.P.ජයතිලක කෑ/ දෙහි/ රාජසිංහ මධ්‍ය විද්‍යාලය.

සමද්වීපාද ත්‍රිකෝණ

පාද දෙකක් සමානවූ ත්‍රිකෝණයක් සමද්වීපාද ත්‍රිකෝණයක් ලෙස හැඳින්වෙයි.

ABC ත්‍රිකෝණයේ AB=AC නම් එය සමද්වීපාද ත්‍රිකෝණයකි.



සමාන පාද දෙකක් අතර ශීර්ෂය වන A සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයේ ශීර්ෂය නම් වේ.

ත්‍රිකෝණයේ එක් එක් පාදයට ඉදිරියේ ඇති කෝණය එම පාදයට සම්මුඛ කෝණය ලෙස හැඳින්වේ .

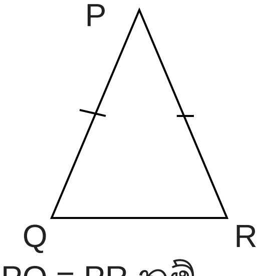
AB ට සම්මුඛ කෝණය $A\hat{C}B$ ද

AC ට සම්මුඛ කෝණය $A\hat{B}C$ ද

BC ට සම්මුඛ කෝණය $B\hat{A}C$ ද වේ.

ප්‍රමේයය

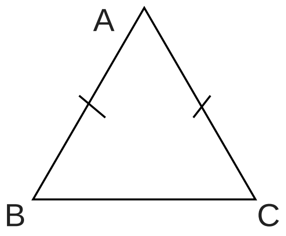
ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක් සමාන නම් ඒ පාදවලට සම්මුඛ කෝණ සමාන වේ.



PQR Δ යේ PQ = PR නම්

$P\hat{Q}R = P\hat{R}Q$ වේ.

උදාහරණ 1:



ABC Δ යේ , AB=AC වේ.

$A\hat{C}B = 70^0$ වේ.

i) $A\hat{B}C$ ii) $B\hat{A}C$ අගය සොයන්න.

i) $A\hat{B}C = A\hat{C}B$ (සමාන පාද වලට සම්මුඛ කෝණ)

$\therefore A\hat{B}C = 70^0$

ii) $B\hat{A}C + A\hat{B}C + A\hat{C}B = 180^0$ (ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ එකතුව 180^0)

$B\hat{A}C + 70^0 + 70^0 = 180^0$

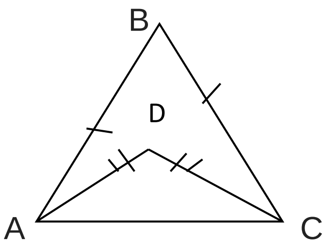
$B\hat{A}C + 140^0 = 180^0$

$B\hat{A}C = 180^0 - 140^0$

$= 40^0$

උදාහරණ 2:

$B\hat{A}D = 30^0$ හා $A\hat{D}C = 100^0$ $A\hat{B}C = x$ නම් x හි අගය සොයන්න.



ADC Δ ,

AB = DC

$D\hat{A}C = D\hat{C}A = y$ (සමාන පාද වලට සම්මුඛ කෝණ)

ADC Δ

$\hat{ADC} + \hat{DAC} + \hat{DCA} = 180^0$ (ත්‍රිකෝණයක අභ්‍යන්තර කෝණ)

$100^0 + y + y = 180^0$

$100^0 + 2y = 180^0$

$2y = 80^0$

$Y = 40^0$

$\hat{BAC} = 30^0 + y$

$= 30^0 + 40^0 = 70^0$

ABC Δ,

AB = BC

$\hat{BAC} = \hat{BCA}$ (සමාන පාද වලට සම්මුඛ කෝණ)

$\hat{ABC} + \hat{BAC} + \hat{BCA} = 180^0$

$X + 70^0 + 70^0 = 180^0$

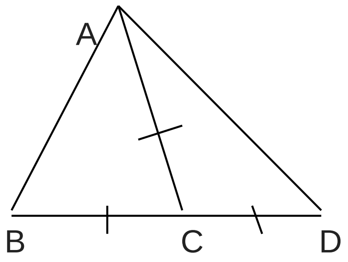
$X + 140^0 = 180^0$

$X = 40^0$

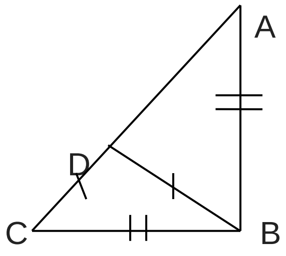
පහත ගැටළු විසඳන්න

1)

$\hat{ABC} = x$ $\hat{ADC} = y$ නම් $\hat{BAD} = 90^0$ බව පෙන්වන්න.

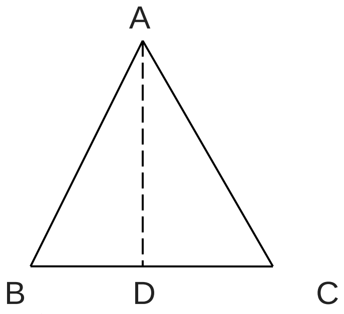


2) ABC Δ , AB = BC සහ DC = DB $\hat{A}DB = 78^0$ වේ. $\hat{A}CB$ සහ ABD අගය සොයන්න.



“ත්‍රිකෝණයක පාද දෙකක් සමාන නම් ඒ පාදවලට සම්මුඛ කෝණ සමාන වේ.”

ප්‍රමේයය සාධනය



දත්තය : ABC Δයේ AB = AC වේ.

සාධනය කළ යුත්ත : $A\hat{B}C = A\hat{C}B$ බව

නිර්මාණය : BC පාදය Dහිදී හමු වන සේ $B\hat{A}C$ අභ්‍යන්තර කෝණ සමච්ඡේදකය වන AD ඇඳීම.

සාධනය : ABD හා ADC Δ දෙකෙහි

AB =AC (දත්තය)

$B\hat{A}D = D\hat{A}C$ (BAC කෝණ සමච්ඡේදකය AD නිසා)

AD පොදු පාදය

ABD Δ ≡ ADCΔ (පා කෝ පා)

අංගසම ත්‍රිකෝණ වල අනුරූප අංග සමාන වන නිසා

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

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

සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක

- **ශීර්ෂයේ සිට සම්මුඛ පාදයට ට ඇඳි ලම්බයත්**
- **ශීර්ෂ කෝණයේ සමච්ඡේදකයත්**
- **ශීර්ෂයට සම්මුඛ පාදයෙ මධ්‍ය ලක්ෂය යාකර න රේඛාවත්**
- **ශීර්ෂයට සම්මුඛ පාදයේ ලම්භ සමච්චේදකයත්**

එකිනෙකට සමපාත වේ.

උදාහරණ 3:

ABC ත්‍රිකෝණයේ AB = ACවේ.$B\hat{A}C$ හි සමච්ඡේදකය BC පාදය D දී හමුවේ.

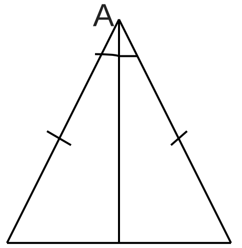
i) ඉහත තොරතුරු දැක්වෙන දල රූප සටහනක් අඳින්න.

ii) ABD Δ Ξ ACD Δ බව සාධනය කරන්න.

iii) $A\hat{D}B$ ට සමාන කෝණයක් නම් කරන්න.

iv) ඉහත තොරතුරු භාවිතයෙන් සමද්වීපාද ත්‍රිකෝණයක ශීර්ෂ කෝණයේ සමච්ඡේදකය ආධාරක පාදයට ලම්බක බව සාධනය කරන්න.

i)



ii) ABD Δ හා ACD Δ

AB = AC (දත්තය)

$B\hat{A}D = D\hat{A}C$ ($B\hat{A}C$ සමච්ඡේදකය AD නිසා)

AD පොදු පාදය

$AB\hat{D}\,\Delta \equiv A\hat{C}D\,\Delta$ (පා කෝ පා)

iii) $A\hat{D}B = A\hat{D}C$ (අංගසම ත්‍රිකෝණ වල අනුරූප කෝණ)

iv) $A\hat{D}B + A\hat{D}C = 180^0$ (සරල රේඛාවක් මත කෝණ)

තවද $A\hat{D}B = A\hat{D}C$

$\therefore A\hat{D}C = A\hat{D}B = 90^0$

එනම් සමද්විපාද ත්‍රිකෝණයක ශීර්ෂ කෝණයේ සමච්ඡේදකය ආධාරක පාදයට ලම්බක වේ.

පහත ගැටළු විසඳන්න

1)

ABC ත්‍රිකෝනයේ AB = AC වේ.AB පාදය Dතෙක්ද BA පාදය Eතෙක්ද දීක් කර ඇත.

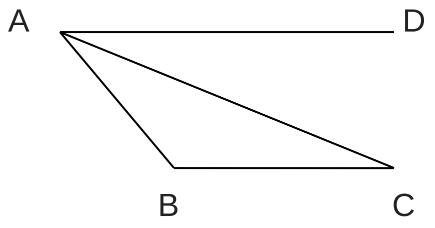
i) රූප සටහනක් මත දී ඇති දත්ත ලකුණු කරන්න.

ii) $A\hat{C}B = x$ නම් $C\hat{B}D$ අගය x ඇසුරෙන් දක්වන්න.

iii) $C\hat{A}E$ අගය x ඇසුරෙන් දක්වන්න.

iv) $2C\hat{A}E = C\hat{B}D$ නම් ABC Δ යේ අභ්‍යන්තර කෝණ තුනේ අගයන් වෙන වෙනම සොයන්න.

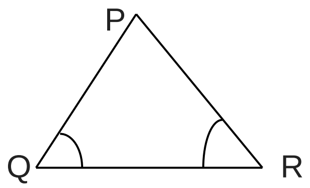
2)



AC මගින් $D\hat{A}B$ සමච්ඡේදනය වී ඇත.AB = BC නම් AD∕∕BC බව සාධනය කරන්න.

සමද්විපාද ත්‍රිකෝණ ප්‍රමේයයේ විලෝමය

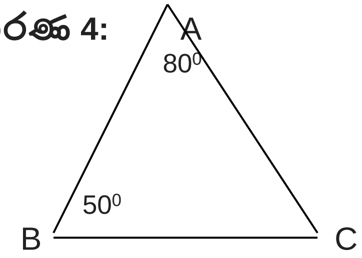
ඕනෑම ත්‍රිකෝණයක කෝණ දෙකක් සමාන නම් එම සමාන කෝණ වලට සම්මුඛ පාද සමාන වේ.



PQR Δ ,

$P\hat{Q}R = P\hat{R}Q$ නම්
PQ = PR වේ.

උදාහරණ 4:



ABC ත්‍රිකෝණයේ සමාන පාද යුගලක් නම් කරන්න.

$A\hat{B}C + B\hat{A}C + A\hat{C}B = 180^0$

$50^0 + 80^0 + A\hat{C}B = 180^0$

$130^0 + A\hat{C}B = 180^0$

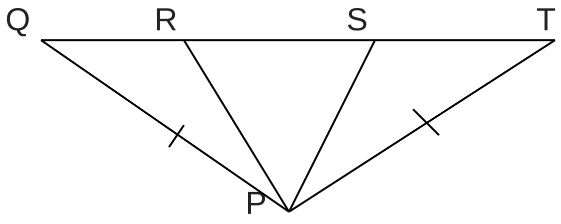
$A\hat{C}B = 50^0$

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

$\therefore$ AB =ACවේ .

පහත ගැටළු විසඳන්න

1)



රූපයේ QRST සරල රේඛාවකි.PQ = PT සහ QR =ST නම්

i) $P\hat{R}S = P\hat{S}R$ බව පෙන්වන්න.

ii) PR = PS බව පෙන්වන්න .

2)

ABC Δ යේ AB =AC වේ.BC මත D පිහිටන්නේ AD = DC වන පරිදිය. (මෙහි BC > ABවේ)

i) $2A\hat{B}C = A\hat{D}B$ බව සාධනය කරන්න.

ii) එනයින් , $B\hat{A}C = 90^0$ නම් BD = DC බව පෙන්වන්න.