



BEYOND EXCELLENCE -22

JANAKA RODRIGO

Where the extreme challenges excellence.

www.janakasrodrigo.com

$ABCD \dots$ is a regular n -sided polygon of side a . The sides AB, BC, CD, \dots are produced in order, through equal distances x , to points P, Q, R, \dots . Write down the relation connecting a, x and the side l of the regular polygon $PQR \dots$ so formed.

If the area of this polygon be double that of the original polygon, α denotes the angle π/n , and θ be the angle BQP , prove the following results :

$$(1) x = \frac{1}{2} a [\sqrt{(1 + \operatorname{Cosec}^2 \alpha)} - 1],$$

$$(2) \sqrt{2} \sin \theta = \operatorname{Cosec} \alpha [\sqrt{(1 + \sin^2 \alpha)} - \sin \alpha]$$

$ABCD \dots$ යනු පාද n ඇති පාදයක් දිග n

වන සවිධි බහුඅස්‍රයකි. $AB, BC, CD \dots$ පාද සමාන x දිගින් එම පිළිවෙලට $P, Q, R \dots$ ලක්ෂ දක්වා දික්කර ඇත. $PQR \dots$ බහුඅස්‍රයේ පාදයක් දිග l සඳහා a හා x

ඇසුරින් ප්‍රකාශනයක් ලබා ගන්න. මෙම බහුඅස්‍රයේ වර්ගඵලය මූලික බහුඅස්‍රයේ වර්ගඵලය මෙන් දෙගුණයක් නම් α මගින් π/n කෝණයද θ මගින් BQP කෝණයද දැක්වෙන විට පහත ප්‍රතිඵල සාධනය කරන්න.

$$(1) x = \frac{1}{2} a [\sqrt{(1 + \operatorname{Cosec}^2 \alpha)} - 1],$$

$$(2) \sqrt{2} \sin \theta = \operatorname{Cosec} \alpha [\sqrt{(1 + \sin^2 \alpha)} - \sin \alpha]$$