BEYOND EXCELLENCE –68

JANAKA RODRIGO

Where the extreme challenges excellence.

www.janakasrodrigo.com

---

1)Prove that
$1^2+2^2+..........+n^2=\frac{1}{6}\,n(n+1)(2n+1)$
If $S_1=1^2+4^2+7^2+........+(3n-2)^2$ and
$S_2=2^2+5^2+8^2+...........+(3n-1)^2$, show that
$S_2 - S_1 = 3n^2$ and $S_1 + S_2 = 6n^3 - n$.
Hence or otherwise find S_1 and S_2.
2)Express Sin 3x in terms of Sin x.
Let S_n be the sum to *n* terms of the series whose *r* the term is $3^{r-1}\text{Sin}^3(\theta/3^r)$,
Show that $S_n = \frac{1}{4}\,[3^n\text{Sin}(\theta/3^n) - \text{Sin}\,\theta]$.
Prove that the series of sum to infinity is convergent and deduce the sum to infinity.

1) $1^2+2^2+.........+.n^2=\frac{1}{6}\,n(n+1)(2n+1)$ බව පෙන්වන්න
$S_1=1^2+4^2+7^2+........+(3n-2)^2$ හා
$S_2=2^2+5^2+8^2+...........+(3n-1)^2$ නම්
$S_2 - S_1 = 3n^2$ බවත් $S_1 + S_2 = 6n^3 - n$ බවත් පෙන්වන්න. එනයින් හෝ අන් අයුරකින්
S_1 හා S_2 සොයන්න.
2) Sin x ඇසුරින් Sin 3x ප්‍රකාශ කරන්න.
S_n යනු *r* වන පදය $3^{r-1}\text{Sin}^3(\theta/3^r)$ වන ශ්‍රේණියේ මුල් පද *n* හි එකතුව ලෙස ගනිමු.
$S_n = \frac{1}{4}\,[3^n\text{Sin}(\theta/3^n) - \text{Sin}\,\theta]$ බව පෙන්වන්න. පද අනන්තය දක්වා එකතුව දක්වන ශ්‍රේණිය අභිසාරී බව පෙන්වා, එහි පද අනන්තයක ඓක්‍යය අපෝහනය කරන්න.