

Barisan dan Deret – Jumlah Bilangan Kubik

Berapakah jumlah dari $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 33^3$?

Jawab:

$$\begin{aligned}1^3 &= 1 = 1^2 \\1^3 + 2^3 &= 9 = 3^2 \\1^3 + 2^3 + 3^3 &= 36 = 6^2 \\1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 &= 100 = 10^2 \\1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 &= 225 = 15^2 \\&dst...\end{aligned}$$

Perhatikan barisan bilangan:

$$\begin{array}{cccccccc}1, & 3, & 6, & 10, & 15, & 21, & \dots \\ \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & \dots \\ \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \dots\end{array}$$

Merupakan barisan bertingkat 2, sehingga bisa kita misalkan $U_n = an^2 + bn + c$, diperoleh SPLTV (Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel):

$$U_1 = a + b + c = 1$$

$$U_2 = 4a + 2b + c = 3$$

$$U_3 = 9a + 3b + c = 6$$

Setelah kita selesaikan SPLTV tersebut, dengan Substitusi/Eliminasi ataupun bantuan IT,

diperoleh: $a = \frac{1}{2}, b = \frac{1}{2},$ dan $c = 0$

Sehingga:

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

Dengan demikian kita akan dapatkan:

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \dots + n^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]^2$$

Dan

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \dots + 33^3 = \left[\frac{33(34)}{2} \right]^2 = (33 \times 17)^2 = 561^2 = 314.721$$



© MatikZone.wordpress.com

Hak cipta dilindungi Allah. tak Dilarang menyebarkan sebagian atau seluruh isi tulisan ini dalam bentuk apapun selama ada manfaatnya, dan jangan lupa sisipkan DOA untuk kami.

Doa seorang muslim untuk saudaranya sesama muslim dari kejauhan tanpa diketahui olehnya akan Dikabulkan. Di atas kepalanya ada malaikat yg telah diutus, dan tiap kali ia berdo'a untuk Kebaikan, mk malaikat yg diutus tsb akan mengucapkan "Amin & kamu Juga akan mendapatkan seperti itu" (HR. Muslim 8/86).