

Gandaan Sepunya dan Gandaan Sepunya Terkecil (GSTK)

Gandaan Sepunya (common multiples) set nombor bulat yang diberi adalah gandaan setiap nombor tersebut dalam set.

Gandaan Sepunya Terkecil, GSTK (lowest common multiple, LCM) beberapa nombor yang diberikan adalah gandaan sepunya terkecil nombor-nombor tersebut.

* Konsep ‘gandaan’ dan ‘faktor’ adalah bertentangan.

Contohnya;

30 adalah gandaan bagi 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15 dan 30.

Manakala 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15 dan adalah factor kepada 30.

Mencari gandaan sepunya bagi dua atau tiga nombor bulat.

Contoh 1:

Dapatkan gandaan sepunya bagi;

- 3 dan 4.

Jwb:

Gandaan bagi 3: 3, 6, 9, **12**, 15, 18, 21, **24**, ...

Gandaan bagi 4: 4, 8, **12**, 16, 20, **24**, 28, ...

Gandaan Sepunya bagi 3 dan 4 adalah 12, 24, 36, ...

- 2, 3 dan 6.

Jwb:

Gandaan bagi 2: 2, 4, **6**, 8, 10, **12**, 14, 16, **18**, ...

Gandaan bagi 3: 3, **6**, 9, **12**, 15, **18**, 21, ...

Gandaan bagi 6: **6**, **12**, **18**, 24, 36, ...

Gandaan Sepunya bagi 2, 3 dan 6 adalah 6, 12, 18, ...

**** Senarai gandaan sepunya beberapa nombor bulat adalah juga dari urutan nombor.**

Menentukan samada suatu nombor itu adalah gandaan sepunya bagi dua atau tiga nombor bulat yang diberi.

Contoh 2:

Tentukan samada;

- 84 adalah gandaan sepunya bagi 5 dan 7.

Jwb:

$$84 \div 5 = 16 \text{ berbaki } 4$$

$$84 \div 7 = 12$$

84 tidak boleh dibahagi tepat dengan 5.

Oleh itu, 84 adalah bukan Gandaan Sepunya bagi 5 dan 7.

- 432 adalah gandaan sepunya bagi 6, 8 dan 9.

Jwb:

$$432 \div 6 = 72$$

$$432 \div 8 = 54$$

$$432 \div 9 = 48$$

432 boleh dibahagi tepat dengan 6, 8 dan 9.

Oleh itu, 432 adalah Gandaan Sepunya bagi 6, 8 dan 9.

Menentukan GSTK (LCM) bagi dua nombor bulat.

Contoh 3:

Cari Gandaan Sepunya Terkecil bagi;

- 9 dan 12

Jwb:

Kaedah 1: Pemfaktoran Perdana (Prime Factorisation)

$$\begin{array}{rcl} 9 & = & 3 \times 3 \\ 12 & = & 2 \times 2 \times 3 \end{array}$$

Faktor perdana 3 adalah sepunya.
Gunakan salah satu daripadanya dalam pendaraban untuk mencari GSTK.

$$\text{GSTK bagi 9 dan 12} = 3 \times 3 \times 2 \times 2 = 36$$

Kaedah 2: Guna algoritma (pembahagian berulang oleh faktor perdana)

$$\begin{array}{r|l} 3 & 9, 12 \\ \hline 3 & 3, 4 \\ \hline 2 & 1, 4 \\ \hline 2 & 1, 2 \\ \hline & 1, 1 \end{array}$$

Jika nombor tidak boleh dibahagikan dengan faktor, ianya dibawa turun ke baris seterusnya. Hentikan membahagikan apabila semua nombor menjadi 1.

$$\text{GSTK bagi 9 dan 12} = 3 \times 3 \times 2 \times 2 = 36$$

- 15 dan 21

Jwb:

Kaedah 1: Pemfaktoran Perdana (Prime Factorisation)

$$\begin{array}{rcl} 15 & = & 5 \times 3 \\ 21 & = & 7 \times 3 \end{array} \leftarrow$$

Faktor perdana 3 adalah sepunya.
Gunakan salah satu daripadanya dalam pendaraban untuk mencari GSTK.

GSTK bagi 15 dan 21 = $5 \times 3 \times 7 = 105$

Kaedah 2: Guna algoritma

$$\begin{array}{r|rr} 3 & 15 & 21 \\ \hline 5 & 5 & 7 \\ \hline 7 & 1 & 7 \\ \hline & 1 & 1 \end{array}$$

GSTK bagi 15 dan 21 = $3 \times 5 \times 7 = 105$

Menentukan GSTK (LCM) bagi tiga nombor bulat

Contoh 4:

Tentukan GSTK bagi;

- 6, 15 dan 18.

Jwb:

2		6, 15, 18
3		3, 15, 9
3		1, 5, 3
5		1, 5, 1
		1, 1, 1

$$\text{GSTK bagi 6, 15 dan 18} = 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$$

- 14, 28 dan 49.

Jwb:

7		14, 28, 49
2		2, 4, 7
2		1, 2, 7
7		1, 1, 7
		1, 1, 1

$$\text{GSTK bagi 14, 28, 49} = 7 \times 2 \times 2 \times 7 = 196$$