

Nama : Wirlian Tegar Punjopo

NIM : 312010234

Kelas : TI. 20.B.1

Matkul : Matematika Diskrit

Jawaban

1. A. Buktikan bahwa $3^2n + 22n + 2$ Habis dibagi 5

Penyelesaian :

Pertama kita ganti n dengan 1

$$= 3^2n + 22n + 2 \text{ habis dibagi } 5$$

$$= 3^2 \cdot 1 + 22 \cdot 1 + 2 \text{ habis dibagi } 5$$

$$= 9 + 24 = 33$$

$$B. \frac{n}{2} = - \langle -2 + n + 2 \rangle$$

$$n=1 \quad \frac{1}{2} = - \langle -2 + 1 + 2 \rangle$$

$$\frac{1}{2} = - \langle -2 + \frac{3}{2} \rangle$$

$$\frac{1}{2} = - \langle \frac{-4 + 3}{2} \rangle$$

$$\frac{1}{2} = - \langle -\frac{1}{2} \rangle$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$n=2 \quad \frac{2}{2} = - \langle -2 + \frac{n+2}{2} \rangle$$

$$\frac{2}{2} = - \langle -2 + \frac{4}{2} \rangle$$

$$\frac{1}{2} = - \langle \frac{-8 + 4}{2} \rangle$$

$$\frac{1}{2} = \langle \frac{-4}{2} \rangle$$

$$\frac{1}{2} = 1$$

C. Misalnya $P(n)$ adalah $1^3 + 2^3 + 4^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2 \langle n+1 \rangle^2}{4}$

$$(1) P(1) \text{ adalah } 1^3 = \frac{1 \langle 1+1 \rangle^2}{4}$$

$$1 = \frac{1}{4} \cdot 2 \cdot 3$$

$$1 = 1,5$$

② A. $\langle n+1 \rangle! / \langle n+1-3 \rangle! / \langle n-4 \rangle!$ dengan $n > 4$

$$\langle n+1 \rangle! / \langle n-2 \rangle! = n! / \langle n-4 \rangle!$$

$$\langle n+1 \rangle! / \langle n \rangle! = \langle n-2 \rangle! \langle n-4 \rangle!$$

$$n+1 = \langle n-2 \rangle \langle n-3 \rangle$$

$$n^2 = 5n + 6 - n - 1 = 0$$

$$n^2 - 6n + 5 = 0$$

$$n = 5 \text{ atau } n = 1 \text{ (TM)}$$

$$HP = n = 5$$

B. - Pada kata "Jayapura" Terdapat 3 buah A yang sama sehingga permutasinya adalah $P\langle B, 3 \rangle = B! / 3! = 6,72$

- Pada kata "Matematika" Terdapat 2 buah M, 3 buah A, dari 2 buah T yang sama sehingga permutasinya adalah:

$$P\langle 10, 2, 3, 2 \rangle = \frac{10!}{2! 3! 2!}$$

$$= \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{\langle 2 \times 1 \rangle \langle 3 \times 2 \times 1 \rangle \langle 2 \times 1 \rangle} = 151.200$$

C. $P! / \langle n-5 \rangle! = 10 \cdot P! / \langle n-4 \rangle!$

$$10 \cdot \langle n-5 \rangle! = \langle n-4 \rangle!$$

$$10 \cdot \langle n-5 \rangle! = \langle n-4 \rangle!$$

$$10 = n - 4$$

$$n = 14$$

③ A. Banyak Pilihan penyanyi yang berbeda adalah 5

B. $nCr = \frac{n!}{r! \langle n-r \rangle!}$

$$7C_3 = \frac{7!}{3! \langle 7-3 \rangle!}$$

$$= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{3 \times 2 \times 1! \langle 4! \rangle}$$

$$= \frac{210}{6}$$

$$= 35$$

$$\textcircled{3} \quad C = \frac{C(2,10) \cdot 10!}{2! \cdot (10-2)!} = \frac{10!}{2! \cdot 8!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8!}{2! \cdot 8!} = 45$$

$$= \frac{C(3,10) \cdot 10!}{3! \cdot (10-3)!} = \frac{10!}{3! \cdot 7!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{3! \cdot 7!} = 120$$

$$D \quad P(10,3) = \frac{10!}{3! \cdot (10-3)!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7!}{(1 \times 2 \times 3) \cdot 7!} = \frac{720}{6} = 120$$

$$L(15,5) = \frac{15!}{5! \cdot (15-5)!} = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11 \times 10!}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 10!} = \frac{360360}{3000} = 120$$

$$P \times L = 120 \times 120 = 14400$$

④ A. Masalah permutasi Bentuk Umum

$n_1 = 2$ (dua buah angka 6)

$n_2 = 4$ (empat buah angka 1)

$n_3 = 3$ (Tiga buah angka 2)

$n_4 = 1$ (Satu buah angka 3)

$n_5 = 2$ (Dua buah angka 4)

$n_6 = 3$ (Tiga buah angka 5)

$n_7 = 2$ (Dua buah angka 7)

$n_8 = 3$ (Tiga buah angka 9)

Dari $n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6 + n_7 + n_8 = 2 + 4 + 3 + 1 + 2 + 3 + 2 + 3 = 20$ jumlah bilangan bulat yang dapat disusun dari sejumlah angka. Angka diatas adalah:

$$P(20; 2, 4, 3, 1, 2, 3) = 20! \cdot (2!, 4!, 3!, 3!, 1!, 2!, 3!, 2!, 3!)$$

B. Antara 1 sampai 999 ada 999 bilangan

Antara 1 sampai 99 ada 99 bilangan

Banyaknya bilangan bulat antara 1000 sampai 9999

$$\text{adalah } (9999/35) - (999/35) = 285 - 28 = 257 \text{ buah}$$

5. A \Rightarrow Relasi $R = \{(1,1), (1,2), (2,1), (2,2), (2,4), (4,2), (4,4)\}$
 Bersifat setangkup karena (jika $(a,b) \in R$ maka $(b,a) \in R$ Disini $(1,2)$ dan $(2,1) \in R$, begitu juga $(2,4)$ dan $(4,2) \in R$.
- \Rightarrow Relasi $R = \{(1,1), (2,3), (2,4), (4,2)\}$ Tidak setangkup karena $(2,3) \in R$, tetapi $(3,2) \notin R$.
- \Rightarrow Relasi $R = \{(1,1), (2,2), (3,3)\}$ Tolak setangkup karena $1=1$ dan $(1,1) \in R$, $2=2$ dan $(2,2) \in R$, dan $3=3$ dan $(3,3) \in R$. Perhatikan bahwa R juga setangkup.
- \Rightarrow Relasi $R = \{(1,1), (2,4), (3,3), (4,2)\}$ Tidak tolak setangkup karena $2 \neq 4$ tetapi $(2,4)$ dan $(4,2)$ anggota R . Relasi R pada A dan B diatas juga tidak Tolak setangkup.
- \Rightarrow Relasi $R = \{(1,2), (2,3), (1,3)\}$ Tidak setangkup tetapi tolak setangkup.
- \Rightarrow Relasi $R = \{(1,1), (2,2), (2,3), (3,2), (4,2), (4,4)\}$
 Tidak setangkup dan tidak tolak setangkup R tidak setangkup karena $(4,2) \in R$ tetapi $(2,4) \notin R$ dan tidak tolak setangkup karena $(2,3) \in R$ dan $(3,2) \in R$ tetapi $2 \neq 3$.

$$B. \quad 315 \left(\frac{n(n-1)(n-2)}{1 \times 2 \times 3} \right) = \frac{(n-1)(n-2)}{1 \times 2} \times \frac{(2n+1)(2n)}{n \times 2}$$

$$\frac{105}{2} n(n-1)(n-2) = \frac{2n(n-1)(n-2)(2n+1)}{4}$$

$$\frac{105}{2} = \frac{2n+1}{2}$$

$$105 = 2n+1$$

$$n = 52$$

$$⑤ \quad C. 3 \left\{ \frac{3n(3n-1)}{1 \times 2} \right\} = 5 \left\{ \frac{2n(2n-1)}{1 \times 2} + \frac{n(n-1)(n-1)}{1 \times 2 \times 3} \right\}$$

$$27(3n-1) = 5 \left\{ 6(2n-1) + (n-1)(n-1) \right\}$$

$$27(3n-1) = 5(12n-6+n^2-3n+2)$$

$$81n - 27 = 45n + 5n^2 - 20$$

$$5n^2 - 36n + 7 = 0$$

$$(n-7)(5n-1) = 0$$

$$n=7 \text{ atau } n = \frac{1}{5}$$

Karena n bilangan cacah, maka $n = 7$

⑥ A. Memenuhi tugas Kuliah Matematika Diskrit dan mengerjakan Tentang POSET.

B. Langkah - langkah

1. memilih materi
2. membuat materi
3. Mengedit di PPT
4. merekam suara
5. Upload ke youtube
6. selesai

C. Microsoft Power Point, karena sangat mudah dan simpel dalam membuat presentasi dan video.

D. Tidak ada kendala

E. Menambah ilmu pengetahuan dan skill dalam mengedit video.