

Nama : Mohamad Farizal Arifin
NIM : 312010231
Kelas : TI.20.B1
Mata Kuliah : MTK Diskrit (UTS)

Jawaban :

1.) a. Penyelesaian : n diganti dengan 1

$$= 3^2 \cdot n + 22 \cdot n + 2$$

$$= 2^2 \cdot n + 22 \cdot 1 + 2$$

$$= 9 + 24 = 33$$

Jadi berdasarkan hitungan tersebut.

$3^2 n + 22 n + 2$ tidak terbukti bisa dibagi 5.

$$b. \frac{n}{n^2} = - \left(-2 + \frac{n+2}{n^2} \right)^1$$

$$n = 1, \frac{1}{2} = - \left(-2 + \frac{1+2}{2} \right)^1$$

$$\frac{1}{2} = - \left(-2 + \frac{3}{2} \right)$$

$$\frac{1}{2} = - \left(-\frac{4+3}{2} \right)$$

$$\frac{1}{2} = - \left(-\frac{1}{2} \right)$$

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

$$n = 2 = \frac{2}{2^2} = - \left(-2 + \frac{2+2}{2^2} \right)^1$$

$$\frac{2}{4} = - \left(-2 + \frac{4}{4} \right)^1$$

$$\frac{1}{2} = - \left(\frac{-8+4}{4} \right)^1$$

$$\frac{1}{2} = \left(-\frac{4}{4} \right)$$

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

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

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

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

$$1 = 1,5$$

$$2^o) a^o (n+1)! / (n+1-3)! = n! / (n-4)! \text{ dengan } n > 4$$

$$(n+1)! / \cancel{(n+1)}(n-2)! = n! / (n-4)!$$

$$(n+1)! / (n!) = (n-2)! / (n-4)!$$

$$n+1 = (n-2)(n-3)$$

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

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

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

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

$$HP = n = 5$$

b^o - Pada kata "JAYA PURA" terdapat 3 buah A yang sama sehingga permutasinya adalah.

$$P(8,3) = 8! / 3! = 6.720$$

- Pada kata "MATEMATIKA" terdapat 2 buah M, 3 buah A yang sama dan 2 buah T sehingga permutasinya adalah

$$P(10, 2, 3, 2) = \frac{10!}{2! 3! 2!}$$

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

$$C^o P! / (n-5)! = 10 \cdot P! / (n-4)!$$

$$10 \cdot (n-5)! = (n-4)!$$

$$10 \cdot (n-5)! = (n-4)(n-5)!$$

$$10 = n-4$$

$$n = 14$$

3.) a. Banyak pilihan panjang yang berbeda 5.

$$b. n(r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$\begin{aligned} {}^7P_3 &= \frac{7!}{3!(7-3)!} \\ &= \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{3 \times 2 \times 1! (4!)} \\ &= \frac{210}{6} \\ &= 35 \end{aligned}$$

c. Penyelesaian :

$$= C(2, 10) = \frac{10!}{2!(10-2)!} = \frac{10!}{2!8!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8!}{(2! \cdot 1! \cdot 8!)} = 45$$

$$= C(3, 10) = \frac{10!}{3!(10-3)!} = \frac{10!}{3!7!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7!}{(3! \cdot 2! \cdot 7!)} = 120$$

$$d. P(10, 3) = \frac{10!}{3!(10-3)!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3 \times 2 \times 1 \cdot 7!} = \frac{720}{6} = 120$$

$$L(15, 5) = \frac{15!}{5!(15-5)!} = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11 \times 10 \times 5!}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \cdot 10!} = \frac{360360}{3003} = 120$$

$$120 \times 120 = 14400$$

4.) a. Masalah permutasi bentuk umum

$$n_1 = 2 \text{ (dua buah angka 6)}$$

$$n_2 = 4 \text{ (empat buah angka 1)}$$

$$n_3 = 3 \text{ (tiga buah angka 2)}$$

$$n_4 = 1 \text{ (satu buah angka 3)}$$

$$n_5 = 2 \text{ (dua buah angka 4)}$$

$$n_6 = 3 \text{ (tiga buah angka 5)}$$

$$n_7 = 2 \text{ (dua buah angka 7)}$$

$$n_8 = 3 \text{ (tiga buah angka 9)}$$

$$\text{dan } n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_7 + n_8$$

$$= 2 + 4 + 3 + 1 + 2 + 3 + 2 + 2 = 20$$

Jumlah bilangan bulat yg dapat disusun

dari sejumlah angka-angka tersebut

adalah $P(20 = 2, 4, 3, 1, 2, 3, 2, 3)$

$$= \frac{20!}{(2! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 1! \cdot 2! \cdot 3! \cdot 2! \cdot 3!)}$$

b. antara 1 sampai 9999 dan 9999 bilangan

antara 1 sampai 999 dan 999 bilangan

Banyaknya bilangan bulat antara 1000 sampai 9999 adalah $(9999/35) -$

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

- 5.) a. \rightarrow Bersifat setangkup karena jika $(a, b) \in R$ maka (b, a) juga $\in R$. Disir $(1, 2)$ dan $(2, 1) \in R$, begitu juga $(2, 4)$ dan $(4, 2) \in R$
- \rightarrow Tidak setangkup karena $(2, 3) \in R$ tetapi $(3, 2) \notin R$
- \rightarrow 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 Tidak tolak setangkup karena $2 \neq 4$ tetapi $(2, 4)$ dan $(4, 2)$ anggota R
- Relasi R pada (a) dan (b) tersebut juga tidak tolak setangkup.
- \rightarrow Tidak setangkup tetapi tolak setangkup.
- \rightarrow Tidak setangkup dan tidak tolak setangkup. R tidak setangkup karena $(4, 2) \in R$ tetapi $(2, 4) \notin R$. R tidak setangkup karena $(2, 3) \in R$ dan $(3, 2) \in R$ tetapi $2 \neq 3$

$$\begin{aligned}
 b. \quad 315 \left\{ \frac{n(n-1)(n-2)}{1 \times 2 \times 3} \right\} &= \frac{(n-1)(n-2)}{1 \times 2} \times \frac{(2n+1)(2n)}{1 \times 2} = \frac{105}{2} n(n-1)(n-2) \\
 &= \frac{2n(n-1)(n-2)(2n+1)}{4} = n(n-1)(n-2) \\
 &= \frac{105}{2} = \frac{2n+1}{2} \\
 105 &= 2n+1 \\
 n &= 52
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 c. \quad 3 \left\{ \frac{3n(3n-1)}{1 \times 2} \right\} &= 5 \left\{ \frac{2n(2n-1)}{1 \times 2} + \frac{n(n-1)(n-1)}{1 \times 2 \times 3} \right\} \\
 &\quad \times \frac{6}{n} \\
 27(3n-1) &= 5 \{ 6(2n-1) + (n-1)(n-2) \} \\
 27(3n-1) &= 5 \{ 12n - 6 + n^2 - 3n + 2 \} \\
 81 - 27 &= 45n + 5n^2 - 20 \\
 5n^2 &= 36n + 7 = 0 \\
 (n-7)(5n-1) &= 0 \\
 n &= 7 \text{ atau } n = \frac{1}{5}
 \end{aligned}$$

Karena bilangan cacah maka $n = 7$

6. a. untuk memenuhi tugas / syarat uts maka kuliah Matematika Diskrit

b. prosedur atau Langkah-langkah =

1. Menentukan judul.

2. Mencari referensi / materi Google / materi perkuliahan.

3. Membuat kesimpulan dari referensi yg sudah ditemukan.

4. Mulai merekam / membuat konten materi dengan Vidio.

5. Meriview vidio yg telah di ~~ptorah~~ buat.

6. proses upload vidio ke Chanal Youtube.

c. Aplikasi yang digunakan :

- Websit Prezi.Com → karena untuk membuat file PPT presentasi lebih menarik dan interaktif.

- Google meet dan Browser → karena untuk melakukan Perolekuman Vidio

- VN Editor → karena untuk melakukan Editing Vidio / menghapus beberapa scene yg tidak berguna.

d. Selama saya mempersiapkan dan membuat vidio tersebut tidak ada kendala yang ditemukan.

e. Manfaat yg saya dapat

- lebih memahami topik yg menjadi pembahasan

- Nilai yang memuaskan setelah membuat vidio.