

Nama : Andriansyan
Kelas : TI.20.B1
Nim : 31201004

Jawaban UTS Matematika Diskrit

1. a.) $3^{2n} + 22n + 2$ habis dibagi 5

menganti n dengan 1

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

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

$$9 + 24 = 33$$

karena 33 tidak habis dibagi 5 maka tidak terbukti

$$b.) \frac{n}{2} = - \frac{(-2 + n + 2)}{2A} \quad |$$

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

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

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

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

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

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

$$= \frac{2}{4} = - \left(-2 + \frac{4}{4} \right) \quad |$$

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

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

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

c.) misal nya $P(n)$ adalah $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \dots + n^3 = n^2 (n+1)^2$

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

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

$$1 = 1,5$$

$$a.) \frac{(n+1)!}{(n+1-3)!} = \frac{n!}{(n-4)!} \text{ dengan } n > 4$$

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

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

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

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

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

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

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

b.) - Pada kata "JAYAPURA", terdapat 3 buah A yang sama. Sehingga Permutasinya adalah $P(8, 3) = \frac{8!}{3!} = 6.720$.

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

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

$$c.) \frac{P!}{(n-5)!} = 10 \cdot \frac{P!}{(n-4)!}$$

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

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

$$10 = n - 4$$

$$n = 14$$

a.) Banyak Pilihan Penyanyi yang berbeda = 5

$$b.) C(7, 3) = \frac{7!}{3!4!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4!}{3 \times 2 \times 1 \times 4!} = 35$$

$$c.) C_{20}^{11} = \frac{20!}{11!(20-11)!} = \frac{20!}{11!9!} = \frac{20 \times 19 \times 18 \times 17 \times 16 \times 15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11!}{11! (9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1)} = 167.960$$

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

$$nCr \cdot nCr = \frac{n!}{r!(n-r)!} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$10C3 \cdot 15C5 = \frac{10!}{3!(10-3)!} \cdot \frac{15!}{5!(15-5)!}$$

$$= \frac{10!}{3!7!} \cdot \frac{15!}{5!10!}$$

$$= \frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} \cdot \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}$$

$$= \frac{720}{6} \cdot \frac{360360}{120}$$

$$= 120 \cdot 3003$$

$$= 360360$$

4. a.) $n_1 = 2$ (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)

dan $n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_7 + n_8 = 2 + 4 + 3 + 1 + 2 + 3 + 2 + 3 = 20$

Jumlah Bil bulat ~~positif~~ yg dapat disusun 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 ada 9999 bilangan

antara 1 sampai 999 ada 999 bilangan

banyaknya bilangan bulat antara 1000 sampai 9999 adalah

$$\lfloor 9999/35 \rfloor - \lfloor 999/35 \rfloor = 285 - 28 = \underline{\underline{257}} \text{ buah}$$

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 $R = \{(1,1), (2,2), (3,3)\}$ Tidak setangkup karena $1=1$
dan $(1,1) \in R$ $2=2$ dan $(2,2) \in R$ dan $(3,3) \in R$. Perhatikan
bahwa R juga setangkup
- ~~\Rightarrow Relasi R pada (a) dan (b) diatas juga tidak total setangkup~~
- \Rightarrow Relasi $R = \{(1,1), (2,4), (3,3), (4,2)\}$ tidak total setangkup karena
 $2 \neq 4$ tetapi $(2,4)$ dan $(4,2)$ anggota R . Relasi R pada (a) dan
 (b) diatas juga tidak total setangkup
- \Rightarrow Relasi $R = \{(1,2), (2,3), (1,3)\}$ tidak setangkup tetapi
tidak setangkup.
- \Rightarrow Relasi $R = \{(1,1), (2,2), (2,3), (3,2), (4,2), (4,4)\}$
tidak setangkup dan tidak total setangkup R tidak setangkup
karena $(4,2) \in R$ tetapi $(2,4) \notin R$. R tidak total setangkup karena
 $(2,3) \in R$ dan $(3,2) \in R$ tetapi $2 \neq 3$

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

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

$$105 = 2n+1$$

$$n = 52$$

c.) $3 \left(\frac{3n(3n-1)}{1 \times 2} \right) = 5 \left\{ \frac{2n(2n-1)}{1 \times 2} + \frac{n(n-1)(n-1)}{1 \times 2 + 3} \right\} \times \frac{6}{n}$

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

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

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

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

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

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

Karena n bilangan cacah, maka $n=7$

- 6-
- a.) untuk memenuhi tugas matematika diskrit
 - b.) * Langkah - Langkah
 - mencari materi dan memahaminya
 - merekam atau merecordnya
 - mengedit dan mensinkronkan suaranya
 - upload ke Youtube
 - selesai
 - c.) hanya menggunakan Powerpoint dan mesin Pencari seperti Mozilla.
 - d.) ada kendalanya yaitu susah merekam suara saat kondisi tidak stabil / normal seperti banyak orang, solusinya menjauh dari orang banyak cari tempat yg ~~ts~~ tidak bising.
 - e.) Pemahaman materi, Pengalaman membuat Presentasi dan menjelaskannya seperti ke audiens.