

Nama : AKA ERLANDA

NIM : 312010207

Kelas : TI.20.B1

Makul : MTK Diskrit

Jawaban UTS

I. (a) Bukti kan bahwa $3^2n + 22n + 2$ habis dibagi 5.

Penyelesaian

1). Menganti n dengan 1

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

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

$$= 9 + 24 = 33 //$$

Berdasarkan Perhitungan diatas. maka $3^2n + 22n + 2$ habis dibagi 5 Tidak Terbukti karena 33 tidak habis dibagi 5

$$(b) \frac{n}{2} = -\left\langle \frac{-2 + n + 2}{2A} \right\rangle 1$$

$$n = 2 = \frac{2}{2} = -\left\langle \frac{-2 + \frac{n+2}{2}}{2^n} \right\rangle 1$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(C) Misal nya $P(n)$ adalah $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$

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

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

$$1 = 1.5 //$$

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

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

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

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

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

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

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

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

$$HP = n = 5$$

(b) - Pada kata "Jaya Pura", Terdapat 3 buah A yang sama sehingga permutasi nya 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 permutasi nya adalah:

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

$$= \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(2 \times 1)(3 \times 2 \times 1)(2 \times 1)} = 151,200$$

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

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

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

$$10 = n-4$$

$$n = 14$$

(3) (a) Banyak Pilihan Penyanji yang Berbedalah 5

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

$$r!(n-r)!$$

$$7C_3 = \frac{7!}{3!(7-3)!}$$

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

$$= \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 35$$

$$= 35$$

$$= 35$$

$$6$$

$$= 35$$

$$(C) = C(2, 10) = 10! / 2! (10-2)! = 10! / 2! 8! = 10 \cdot 9 \cdot 8! / (2! \cdot 8!) = 45$$

$$= C(3, 10) = 10! / 3! (10-3)! = 10! / 3! 7! = 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7! / (3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 7!) = 120$$

$$(d) P(10, 3) = \frac{10!}{3! (10-3)!} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3 \times 2 \times 1 \times 7!} = \frac{7 \cdot 20}{6} = 120$$

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

$$120 \times 120 = 14400$$

(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 >

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

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

(b) antara 1 sampai 999 ada 999 bilangan
antara 1 sampai 999 ada 999 bilangan

banyaknya bilangan bulat antara 1000 sampai 9999
adalah $(9999 / 35) - (999 / 35) = 285 - 28 = 257$ buah

(5) (a) \Rightarrow Relasi $R = \{ \langle 1,1 \rangle, \langle 1,2 \rangle, \langle 2,1 \rangle, \langle 2,2 \rangle, \langle 2,4 \rangle, \langle 4,2 \rangle, \langle 4,4 \rangle \}$
 bersifat Setangkup karena $\langle a,b \rangle \in R$ maka $\langle b,a \rangle$ juga $\in R$.
 Disini $\langle 1,2 \rangle$ dan $\langle 2,1 \rangle \in R$, begitu juga $\langle 2,4 \rangle$ dan $\langle 4,2 \rangle \in R$.
 \Rightarrow Relasi $R = \{ \langle 1,1 \rangle, \langle 2,3 \rangle, \langle 2,4 \rangle, \langle 4,2 \rangle \}$ Tidak Setangkup
 Karena $\langle 2,3 \rangle \in R$, tetapi $\langle 3,2 \rangle \notin R$.
 \Rightarrow Relasi $R = \{ \langle 1,1 \rangle, \langle 2,2 \rangle, \langle 3,3 \rangle \}$ Tolak Setangkup karena $1=1$
 dan $\langle 1,1 \rangle \in R$ tetapi $2=2$ dan $\langle 2,2 \rangle \in R$, dan $3=3$ dan $\langle 3,3 \rangle \notin R$.
 Perhatikan bahwa R juga Setangkup
 \Rightarrow Relasi $R = \{ \langle 1,1 \rangle, \langle 2,4 \rangle, \langle 3,3 \rangle, \langle 4,2 \rangle \}$ Tidak Tolak Setangkup
 karena $2 \neq 4$ tetapi $\langle 2,4 \rangle$ dan $\langle 4,2 \rangle$ anggota R .
 Relasi R pada $\{a\}$ dan $\{b\}$ di atas juga tidak Tolak Setangkup
 \Rightarrow Relasi $R = \{ \langle 1,2 \rangle, \langle 2,3 \rangle, \langle 1,3 \rangle \}$ Tidak Setangkup tetapi tolak Setangkup.
 \Rightarrow Relasi $R = \{ \langle 1,1 \rangle, \langle 2,2 \rangle, \langle 2,3 \rangle, \langle 3,2 \rangle, \langle 4,2 \rangle, \langle 4,4 \rangle \}$
 Tidak Setangkup dan tidak tolak Setangkup R tidak Setangkup
 karena $\langle 4,2 \rangle \in R$ tetapi $\langle 2,4 \rangle \notin R$. R tidak Tolak Setangkup
 karena $\langle 2,3 \rangle \in R$ dan $\langle 3,2 \rangle \in R$ tetapi $2 \neq 3$

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

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

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

$$105 = 2n+1$$

$$n = 52$$

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

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

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

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

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

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

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

karena n bilangan cacah, maka $n = 7$

(6) (a) dapat memenuhi tugas kuliah Matematika Diskrit sebagai arahan dari dosen Pembimbing

(b) * Langkah - Langkah

1. Memilih Judul Materi
2. membuat Materi
3. meng edit
4. Merekam Suara
5. mengupload ke youtube
6. Selesai

(c) aplikasi Microsoft Power Point atau Ppt dan Merekam suara

- Microsoft Power Point atau Ppt untuk mempermudah melakukan sebuah Presentasi

- perekaman Suara bisa digunakan untuk Merekam suara

(d) Tidak ada semua lancar

(e) Pengalaman dalam Pembuatan Proyek, ilmu yang diberi Dosen, bisa membantu teman, teman kalo dia gak tau dan mendapat kan nilai dari dosen.