

Nama : Ahmad Mustafy
 Nim : 312010182
 Kelas : TI. 20. B1
 mata kuliah : Matematika Diskrit
 Dosen : Ari Yandadi, S.pd, M.si.

Ujian Tengah semester

Jawaban :

- ① a) penyelesaian
 mengganti n dengan 1
 $= 3^2 \cdot n + 22 \cdot n + 2$ habis dibagi 5
 $= 3^2 \cdot 1 + 22 \cdot 1 + 2$ habis dibagi 5
 $= 9 + 24 = 33$

Berdasarkan perhitungan di samping, maka $3^2 n + 22n + 2$ habis dibagi 5 tidak terbukti karena 33 tidak habis dibagi 5

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

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

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

$$\boxed{n=2} \quad \frac{2}{4} = - \left(\frac{-2 + \frac{4}{2}}{4} \right) \cdot 1$$

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

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

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

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

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

$$\frac{1}{2} = 0,5$$

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

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

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

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

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

$$1 = 1,5$$

2.

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

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

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

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

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

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

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

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

$$Hp = n = 5$$

b) - pada kata "JAYAPURA" terdapat 3 huruf A yang sama sehingga permutasinya adalah $P(8,3) = 8! / 3! = 6,720$

- pada kata "MATEMATIKA" terdapat 2 huruf M, 3 huruf A, dan 2 huruf T yang sama 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) $P! / (n-s)! = 10 \cdot P! / (n-4)!$

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

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

$$10 = n-4$$

$$n = 14$$

3) a) Banyak pilihan penyanyi yang berbeda adalah 5

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

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

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

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

$$= 35$$

c.) Penyelesaian

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

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

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

$$L(15, 5) = \frac{15}{5! (15-5)!} = \frac{15 \times 14 \times 13 \times 12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 10!} = \frac{360360}{3003} = 120$$

$$120 \times 120 = 14400$$

4) a) * masalah permutasi bentuk umum

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{dan } n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6 + n_7 + n_8 = 2 + 4 + 3 + 1 + 2 + 3 + 2 + 3 = 20$$

jumlah bilangan bulat yang dapat dibentuk dari sejumlah angka diatas adalah $P = 20 = 2, 4, 3, 1, 2, 3, 2, 3 = 20! (2!, 4!, 3!, 1!, 2!, 3!, 2!, 3!)$

b.) antara 1 sampai 999 ada 999 bilangan

antara 1 sampai 999 ada 999 bilangan

banyaknya bilangan bulat antara 1000 sampai 9999 adalah

$$[9999 / 35] - [999 / 35] = 285 - 28 = 257 \text{ buah}$$

5) a)

→ Relasi $R = \{(1,1), (1,2), (2,1), (2,2), (2,4), (4,2), (4,4)\}$

Bersifat Bertangkap karena jika $(a,b) \in R$ maka (b,a) juga $\in R$. Ditemui $(1,2)$ dan $(2,1) \in R$, begitu juga $(2,4)$ dan $(4,2) \in R$.

→ Relasi $R = \{(1,1), (2,3), (2,4), (4,2)\}$ tidak setangkup

karena $(2,3) \in R$, tetapi $(3,2) \notin R$.

→ 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 $(3,3) \in R$ membuktikan bahwa R juga setangkup.

→ 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.

→ Relasi $R = \{(1,2), (2,3), (1,3)\}$ tidak setangkup tapi tolak setangkup

→ 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 $(2,4) \notin R$. R tidak tolak setangkup

karena $(2,3) \in R$ dan $(3,2) \in R$ tetapi $2 \neq 3$.

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

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

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

$$105 = 2n+1$$

$$n = \frac{52}{2}$$

$$n = 26$$

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

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

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

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

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

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

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

karena n bilangan cacah maka $n=7$

6) a) Untuk mengenalkan tempat wisata kepada penonton yang belum mengetahuinya

- b)
1. memilih tempat tujuan
 2. Berangkat menuju tempat tujuan
 3. Mendokumentasikan segala sesuatu yang ada
 4. Editing video / foto
 5. Upload ke youtube
 6. Selesai

- c.)
- picsart (editing foto)
 - VN (editing video)
 - Capcut (editing foto dan video)

dikarnakan mudah dalam pengoperasian dan dapat di instal di Hp

d) tidak ada

- e.)
1. Self Healing
 2. Travelling
 3. Membantu pemerintah dalam pengelolaan wisata alam daerah
 4. ilmu Editing