

Nama : Barokah Rahmatika
 NIM : 311920813
 Kelas : TI-20-R-1
 Mapel : Matematika Diskrit

1. a. Buktikan bahwa $3^n + 22n + 2$ habis di bagi 5

mengambil n dgn 1
 $3^1 + 22 \cdot 1 + 2$
 $3 + 22 + 2$
 $27 = 33$

b. Buktikan bahwa 33 tidak habis & bagi 5

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \dots + \frac{n}{2} &= -(-2 + \frac{n+2}{2})^2 \quad n=2 \\ \frac{1}{2} + \frac{2}{4} + \frac{3}{8} + \frac{4}{16} + \dots + \frac{2}{2^2} &= -(-2 + \frac{2+2}{2})^2 \\ \frac{1}{2} + \frac{2}{4} + \frac{3}{8} + \frac{4}{16} + \frac{5}{4} &= -(-2 + \frac{5+2}{4})^2 \\ \frac{3}{2} + \frac{4}{4} + \frac{5}{4} &= -(-2 + 1)^2 \\ \frac{7}{4} + \frac{5}{4} &= -(-2 + 1)^2 \\ \frac{9}{4} &= -(-1)^2 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned} \text{untuk } n &= k+1 \\ 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + k^2 + (k+1)^2 &= \frac{(k+1)^2(k+2)^2}{4} \\ 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + k^2 &= \frac{k^2(k+1)^2}{4} \\ 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + k^2 + (k+1)^2 &= \frac{k^2(k+1)^2}{4} + (k+1)^2 \\ &= \frac{k^2(k+1)^2 + 4(k+1)^2}{4} \\ &= \frac{(k+1)^2(k^2 + 4k + 4)}{4} \\ &= \frac{(k+1)^2(k+2)^2}{4} \end{aligned}$$

2. a. $P_3^{n+1} = P_4^n$

$$\begin{aligned} \frac{(n+1)!}{(n+1-3)!} &= \frac{n!}{(n-4)!} \\ \frac{(n+1)!}{(n-2)!} &= \frac{n!}{(n-4)!} \\ \frac{(n+1) \cdot n!}{(n-2)!} &= \frac{n!}{(n-4)!} \\ (n+1) \cdot n! &= (n-2)! \cdot n! \\ n+1 &= n-2 \\ n &= -3 \end{aligned}$$

b. - JAWA BARU terdapat 3 buah A yang sama sehingga permutasinya adalah $P(3,3) = \frac{3!}{3!} = 1$
 - MATEMATIKA 2 buah M, 3 buah A, 2 buah T
 $P(10, 2, 3, 2) = \frac{10!}{2!3!2!} = 151.200$

$$\begin{aligned} c. P_5^n &= 10P_4^n = \frac{n!}{(n-5)!} = \frac{10 \cdot n!}{(n-4)!} \\ &= \frac{n!}{(n-5)!} = \frac{10 \cdot n!}{(n-4)!} \\ &= \frac{n!}{(n-5)!} = \frac{10 \cdot n!}{(n-4)!} \\ &= \frac{n!}{(n-5)!} = \frac{10 \cdot n!}{(n-4)!} \\ &= \frac{n!}{(n-5)!} = \frac{10 \cdot n!}{(n-4)!} \end{aligned}$$

d. 9 pilihan berbeda
 e. yang terletak segaris adalah 3
 f. ada 2 cara
 g. ada 5 cara

3. a. $P(20; 2, 4, 3, 1, 2, 3, 2, 3) = \frac{20!}{2! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 1! \cdot 2! \cdot 3! \cdot 2! \cdot 3!} = 201$

$$\begin{aligned} n_1 &= 2 \text{ (2 buah angka 1)} \\ n_2 &= 4 \text{ (4 buah angka 1)} \\ n_3 &= 3 \text{ (3 buah angka 2)} \\ n_4 &= 1 \text{ (1 buah angka 3)} \\ n_5 &= 2 \text{ (2 buah angka 4)} \\ n_6 &= 3 \text{ (3 buah angka 5)} \\ n_7 &= 2 \text{ (2 buah angka 7)} \\ n_8 &= 3 \text{ (3 buah angka 9)} \\ n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6 + n_7 + n_8 &= 2 + 4 + 3 + 1 + 2 + 3 + 2 + 3 = 20 \\ P(20; 2, 4, 3, 1, 2, 3, 2, 3) &= \frac{20!}{2! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 1! \cdot 2! \cdot 3! \cdot 2! \cdot 3!} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b. \text{Bilangan bulat dari } 1000 \text{ dan } 9999 \\ 1000 &= 20 \cdot 50 \\ 9999 &= 35 \cdot 285 \\ 1000 + (35 - 20) &= 1000 + 15 = 1015 \\ \frac{9999}{35} &= 285 \frac{24}{35} \\ 9999 - 24 &= 9975 \\ \text{awal} &= 1015 \\ \text{beda} &= 35 \\ U_n &= 9975 \\ U_n &= a + (n-1)b \\ 9975 &= 1015 + (n-1)35 \\ 9975 &= 1015 + 35n - 35 \\ 9975 &= 980 + 35n \\ 35n &= 9975 - 980 \\ 35n &= 8995 \\ n &= \frac{8995}{35} \\ n &= 257 \end{aligned}$$

257 terdapat 257 buah bilangan bulat

5. (a) $A = \{1, 2, 3, 4\}$ dan Relasi (R) pada himpunan A
 apakah relasi berikut simetris atau antisimetris
- Relasi $R = \{(1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2), (2, 4), (4, 2), (4, 4)\}$ simetris
 - Relasi $R = \{(1, 1), (2, 3), (2, 4), (4, 2)\}$ simetris
 - Relasi $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3)\}$ simetris
 - Relasi $R = \{(1, 1), (2, 4), (3, 3), (4, 2)\}$ antisimetris
 - Relasi $R = \{(1, 2), (2, 3), (1, 3)\}$ antisimetris
 - Relasi $R = \{(1, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 2), (4, 2), (4, 4)\}$ simetris

(b) Tentukan nilai n

$$3!5C_2^n = C_2^{n-1} \times C_2^{2n+1}$$

$$= C_2^{n-1} \times C_2^{2n+1}$$

$$(n-2)!2! = (n-2)!2!$$

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

$$n = 0$$

(c) Tentukan nilai n

$$3C_2^{3n} = 5(C_2^n + C_2^n)$$

$$= (n-2)!2! = (n-3)!3!$$

$$= \frac{2!}{3!} \frac{(n-2)!}{(n-3)!}$$

$$n = -1$$

6. (a) Tujuannya adalah v/ membandingkan beberapa algoritma
- (b) - pertama saya mencari materi topik yg akan saya buat
 - setelah itu saya buat power point untuk materi tersebut
 - merekam screen v/ beberapa penjelasan yg ada di power point
- (c) - aplikasi fewer point dan kine master v/ mengedit video
 kenapa memilih 2 aplikasi tsb karna menurut saya aplikasi tsb mudah di gunakan dan mudah v/ mengedit video
- (d) Kendala saat membuat video di kine master tapi setelah saya pelajari Perdalam akhirnya saya bisa menyelesaikannya
- (e) - saya bisa mengetahui membuat content
 - mengetahui upload video di youtube
 - dan mengcopy link video yg sudah saya buat &