

Jawaban UTS Matematika

Soal 1

1. Dik = S {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}

~~Dik~~ A = (bilangan genap)

B = (bilangan yang habis dibagi 3)

Dit = A = ?

B = ?

Jwb = A = {2, 4, 6, 8, 10}

B = {3, 6, 9}

2. Dik = S {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}

A = {2, 4, 6, 8, 10}

B = {~~3, 6, 9~~ 3, 6, 9}

Dit = a. A ∪ B ?

b. A ∩ B ?

c. A - B ?

Jwb = a. A ∪ B = {2, 3, 4, 6, 8, 9, 10}

b. A ∩ B = {6}

c. A - B = {2, 4, 8, 10}

3. Dik = A ∪ B = {2, 3, 4, 6, 8, 9, 10}

A ∩ B = {6}

A - B = {2, 4, 8, 10}

Dit = kardinalitas = ?

Jwb = |A ∪ B| = 7

|A ∩ B| = 1

|A - B| = 4

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

Dik: $A \cup B = \{2, 3, 4, 6, 8, 9, 10\}$

Dit: $(A \cup B)' = ?$

Jwb: $(A \cup B)' = \{1, 5, 7\}$



Soal 2



Dik: $f(x) = 2x + 3$ dan $g(x) = x - 1$



Dit: a. $(f \circ g)(3)$



b. $(g \circ f)(3)$



Jwb: a. $(f \circ g)(3) = f(g(3)) = f(\underline{\underline{2}}) = 2(\underline{\underline{-1}}) + 3$
 $= \cancel{-2} + 3$
 $= \cancel{\cancel{-2}} \cancel{\cancel{+1}}$



b. $(g \circ f)(3) = g(f(3)) = g(\underline{\underline{9}}) = g(\underline{\underline{-1}}) = 9 - 1$
 $= \cancel{\cancel{9}} \cancel{\cancel{+1}}$



Soal 3



Dik: himpunan $A = \{1, 2, 3, 4\}$



$R = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (1,2), (2,1), (2,3), (3,2), (3,4)\}$



Dit: Tentukan dan beri alasan untuk :



1. Reflektif



2. Simetris



3. Transitif



4. Anti-Simetris



Jwb: 1. Ya, karena setiap elemen dalam himpunan berrelasi dengan dirinya sendiri, seperti $(1,1)$, $(2,2)$, $(3,3)$ dan $(4,4)$



2. Tidak, karena terdapat pasangan $(3,4)$ tetapi ~~terdapat~~ ~~pasangan~~ $(4,3)$



3. Tidak, karena terdapat $(1,2)$, $(2,3)$, tetapi tidak ada $(1,3)$



4. Tidak, terdapat pasangan $(1,2)$ dan $(2,1)$ namun

$1 \neq 2$

Bis BOSS

Soal 4

a. $Dik = \text{Jumlah orang} = 6$

Mereka duduk di meja bundar

Semua orang dianggap berbeda

$Dit = a = ?$

~~A # ?~~

~~# # Z~~

Jwb = $a = \text{Permutasi siklis (P)}$

$$P = (n-1)!$$

$$P = (6-1)!$$

$$P = 5!$$

$$P = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

$$P = 120$$

Jadi, banyak posisi duduk yang mungkin jika semua orang dianggap berbeda adalah 120 cara.

b. $Dik = \text{Jumlah orang} = 6$

Duduk di meja bundar

Ayu (A) dan Beni (B) selalu duduk bersampingan

$Dit = b = ?$

Jwb = $(\text{Total orang}) - (\text{orang}) + (\text{orang bersampingan})$

$$6 - 2 + 1 = 5$$

$$\Rightarrow P = (n-1)!$$

$$P = (5-1)!$$

$$P = 4!$$

$$P = 24$$

Ayu dan beni bertemu posisi ~~2~~

$$2! = 2 \times 1 = 2$$

$$(\text{Total posisi}) = P(\text{unit}) \times P(\text{internal})$$

$$= 24 \times 2$$

$$= 48$$

Jadi, banyak posisi duduk pra Ayu dan Beni selalu duduk bersampingan adalah 48 cara

BIG BOSS

C.

$$\text{DTk} = \text{Jumlah orang} = 6$$

Duduk di meja bundar
Ayu dan Beni tidak boleh duduk berdampingan

$$\text{DTk} = C = ?$$

$$\text{Jwb} = (\text{Posisi tidak berdampingan}) = (\text{Total posisi tanpa syarat})$$

- (Posisi selalu berdampingan)

$$= (\text{Total posisi}) = n - 1 !$$

$$= (6-1)! = 5!$$

$$\cancel{\Rightarrow} = 120$$

$$(\text{Posisi berdampingan}) = (n - 1) ! \times (p)$$

$$= (5-1)! \times 2!$$

$$= 4! \times 2!$$

$$= 24 \times 2 = 48 \cancel{\Rightarrow}$$

$$(\text{Posisi tidak berdampingan}) = (\text{Total posisi}) - (\text{Posisi ber-} \\ \text{dampingan})$$

$$= 120 - 48 = 72$$

Jadi, Ayu dan Beni tidak boleh berdampingan adalah 72 cara

Soal 5

~~DTk =~~ ~~Hasil berupa huruf kapital (A-Z)~~

Huruf Kecil = 26

~~Jumlah spesial = 20 (A-Z)~~

Angka = 10

~~Hasil berupa angka ganjil = 5~~

Total = 26 + 10 = 36

$$\text{Jwb} = 26^2 = 676$$

$$(\text{Total Password}) = 676 \times 60,$$

$$36^5 = 60, 466, 176$$

$$466, 176 \times$$

$$5 = 5$$

$$5$$

$$= 3,371,730,816 \times 5$$

$$= 16,857,199,080$$

BIG BOSS