

Jawaban UTS Matematika

Soal 1

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

~~Dik~~ $A = \{ \text{bilangan genap} \}$

$B = \{ \text{bilangan yang habis dibagi 3} \}$

Dit = $A = ?$

$B = ?$

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

$B = \{3, 6, 9\}$

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

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

$B = \{ \cancel{2, 4, 6, 8, 10} 3, 6, 9 \}$

Dit = a. $A \cup B$?

b. $A \cap B$?

c. $A - B$?

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

b. $A \cap B = \{6\}$

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

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

$A \cap B = \{6\}$

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

Dit = kardinalitas = ?

Jwb: $|A \cup B| = 7$

$|A \cap B| = 1$

$|A - B| = 4$

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

☐ 1. Dik = $A \cup B = \{2, 4, 6, 8, 9, 10\}$

☐ Dit = $(A \cup B)' = ?$

☐ Jawab = $(A \cup B)' = \{1, 5, 7\}$

☐ Soal 2

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

☐ Dit = a. $(f \circ g)(3)$

☐ b. $(g \circ f)(3)$

☐ Jawab = a. $(f \circ g)(3) = f(g(3)) = f(\overset{-1}{\cancel{2}}) = 2(\overset{-1}{\cancel{2}}) + 3$
☐ $= \cancel{-2} + 3$

☐ $= \cancel{-2} + 3$
☐ b. $(g \circ f)(3) = g(f(3)) = g(9) = 9 - 1$
☐ $= 8$

☐ 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

☐ Jawab = 1. Ya, karena setiap elemen dalam himpunan ber-
☐ relasi dengan dirinya sendiri, seperti $(1, 1), (2, 2),$
☐ $(3, 3)$ dan $(4, 4)$

☐ 2. tidak, karena terdapat pasangan $(3, 4)$ ~~tetapi terdapat~~ ^{tetapi terdapat} ~~tetapi terdapat~~
☐ pasangan kebalikannya yaitu $(4, 3)$

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

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

Soal 9

a. Dik = Jumlah orang = 6

Mereka duduk di meja bundar

Semua orang dianggap berbeda

Dit = a = ?

~~1~~ ~~2~~ ~~3~~

~~4~~ ~~5~~ ~~6~~

Jwb = a = 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 = Jumlah orang = 6

Duduk di meja bundar

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

Dit = b = ?

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

$$6 - 2 + 1 = 5$$

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

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

$$P = 4!$$

$$P = 24$$

→ Ayu dan Beni bertukar 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 jika Ayu dan Beni selalu duduk berdampingan adalah 48 cara.

C.

Dik = Jumlah orang = 6

Duduk di meja bundar

Ayu dan Beni tidak boleh duduk berdampingan

Dit = c = ?

Jwb = (Posisi tidak berdampingan) = (Total posisi tanpa syarat

- (Posisi selalu berdampingan)

= (Total posisi) = $n - 1!$

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

$$= 120$$

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

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

$$= 4! \times 2!$$

$$= 24 \times 2 = 48$$

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

$$= 120 - 48 = 72$$

Jadi, Ayu dan Beni tidak boleh berdampingan adalah 72 cara

Soal 5

Dik = Huruf berupa huruf kapital (A-Z)

Jumlah pilihan = 26 (A-Z)

Huruf berupa angka ganjil = 5

Huruf kecil = 26

Angka = 10

Total = $26 + 10 = 36$

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

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

$$5 = 5$$

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

$$466, 176 \times$$

$$5$$

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

$$= 16, 857, 194, 080$$