

QUIZ MATEMATIKA DISKRIT (TAKE HOME)

DOSEN : SRI SUPATMI

(dikumpulkan paling lambat waktu UAS)

1. Misalkan  $X = \{a, b, c, d\}$ ;  $Y = \{a, b, c, d, e\}$ ; dan  $Z = \{a, b\}$ 
  - a. Buatlah fungsi  $f: X \rightarrow Y$  yang injektif tetapi tidak surjektif
  - b. Buatlah fungsi  $f: X \rightarrow Z$  yang surjektif tetapi tidak injektif
2. Buktikan bahwa jika  $a, b, k$ , dan  $m$  adalah bilangan bulat sedemikian sehingga  $k \geq 1, m \geq 2$ , dan  $a \equiv b \pmod{m}$ , maka  $a^k \equiv b^k \pmod{m}$ .
3. Carilah bilangan bulat  $q$  dan  $r$  sehingga  $m = nq + r$ 
  - a.  $m = 78, n = 5$
  - b.  $m = -107, n = 6$
4. Carilah komplemen dari fungsi  $f(w, x, y, z) = x'z + wxy' + w'y'z$
5. Diberikan tabel kebenaran :

x	y	z	f(x, y, z)
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

Nyatakan bentuk baku SOP dan POS nya !

6. Buktikan melalui induksi matematika bahwa :

$$3 + 3.5 + 3.5^2 + \dots + 3.5^n = 3 \frac{(5^{n+1} - 1)}{4} \text{ untuk semua } n \geq 0$$

7. Buktikan pernyataan dibawah ini dengan induksi matematika :

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \text{ untuk semua bilangan bulat } \geq 1$$

8. Tentukan invers fungsi (balikan fungsi) dari  $m=78$  dan  $n=5$  ( $78 \pmod{5}$ )?
9. Carilah dualitas dari fungsi berikut:  $f(w, x, y, z) = wx'(y+z) + x'yz$