

UAS Logika Matematika

Nama : Tolanes Ygitan WK
 Alim : 215314105
 Prodi : Informatika
 Fakultas : FST

1. a) $\exists! x (x + 3 = 2x)$

- Menentukan nilai kebenaran dengan Percobaan!

$$x = 3 \rightarrow 3 + 3 = 6 \rightarrow (3 + 3 = 2(3) = 6 \div 2 = 3)$$

- Nilai kebenarannya "BENAR" karena ada setidaknya $x = 3$ yang menyebabkan $P(x)$ bernilai benar

b) $\exists! x (x^2 = 1)$

- Menentukan nilai kebenaran dengan Percobaan!

$$x = 1 / -1 \rightarrow 1^2 = 1 \rightarrow (1^2 = 1) = 1 = 1$$

- Nilai kebenarannya "BENAR" karena ada setidaknya $x = 1 / -1$ yang menyebabkan $P(x)$ bernilai benar

c) $\forall x (P(x) \rightarrow \exists! x P(x))$

- Kalimat / Simbol di atas sama artinya :

- Untuk Setiap x , Jika x adalah ... maka x adalah ...

2. Pernyataan $\exists x \forall y (x \leq y^2)$

A) Bilangan Bulat $\rightarrow Z = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$

• Dapat diartikan :

- Terdapat x bilangan bulat, \leq Untuk setiap y^2 bilangan bulat
- Seharusnya semua $(\forall x)(x \leq y^2)$, bukan ada $\exists x$ "SALAH" $\rightarrow \forall x \forall y (x \leq y^2)$

B) Bilangan Bulat tak nol $\rightarrow Z = \{\dots, -2, -1, 1, 2, \dots\}$

• Dapat diartikan :

- Terdapat x bilangan bulat tak nol, \leq Untuk setiap y^2 bilangan bulat tak nol
- Seharusnya semua $(\forall x)(x \leq y^2)$, bukan ada $\exists x$ "SALAH" $\rightarrow \forall x \forall y (x \leq y^2)$

C) Bilangan Bilangan ~~Bulat~~ Rasional Positif

• Dapat diartikan

- Terdapat x bilangan rasional positif, \leq Untuk setiap y^2 bilangan ~~bulat~~ Rasional Positif
- Percobaan : $\exists x \forall y (0.5 \leq 0.5^2) = 0.5 \leq 0.25$
"SALAH" $\frac{1}{2} = 0.5$
- Seharusnya $(\exists y)(x \leq y^2)$, bukan ada $\forall y$ "SALAH" $\rightarrow \forall x \exists y (x \leq y^2)$

D) Bilangan real non negatif

- Bilangan, Terdapat x , bilangan real non negatif, \leq Untuk setiap y^2 bilangan real non negatif
- Dapat diartikan non negatif = Positif, Bilangan real positif artinya termasuk rasional positif dan bilangan bulat positif
- Seharusnya dapat diubah menjadi :
 - $\forall x \forall y (x \leq y^2)$
 - $\exists x \exists y (x \leq y^2)$

E) Bilangan real

- Bilangan real termasuk subset bilangan yang s. dijelaskan di atas

Jadi kesimpulannya adalah "TIDAK ADA YANG MEMENUHI" karena penggunaan \forall dan \exists sudah sesuai, apabila dapat dilakukan pengubahan seperti penyelesaian saya barulah ada yang memenuhi.

3. Diketahui: $A = \{ \text{4 anggota} \}$
 $B = \{ \text{4 anggota} \}$

- Kita dapat melakukan percobaan yaitu mengia anggota setiap himpunan

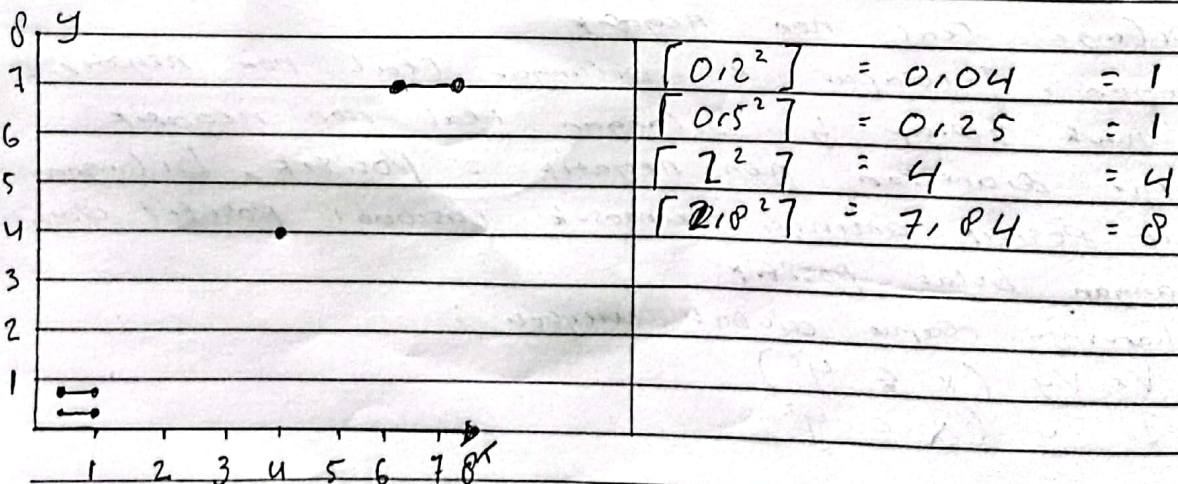
• $A = \{a, b, c\} \Rightarrow A \times B = \text{Anggota Genap}$
 $B = \{1, 2\} \quad A \times B = \{(a,1), (a,2), (b,1), (b,2), (c,1), (c,2)\}$

- Jadi terdapat 6 anggota (Genap) dari himpunan A dan B

4.

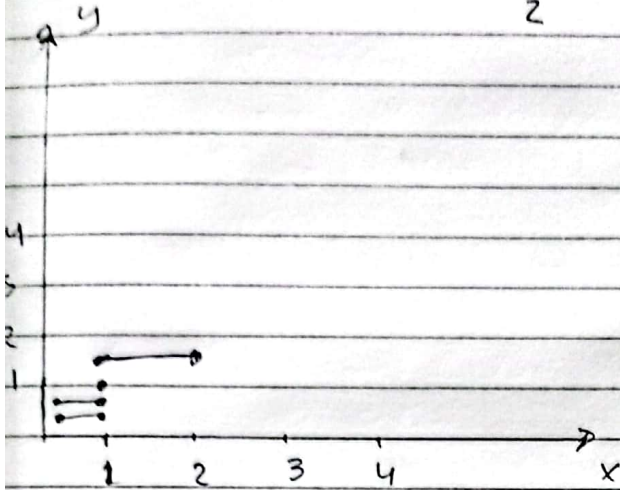
a) $F(x) = \lceil x^2 \rceil$ Dibulatkan ke atas

- Kita misalkan $x^2 = 0,2, 0,5, 2, 2,8$



$$b) g(x) = \left\lceil \frac{x}{2} \right\rceil$$

• jika misalkan $\frac{x}{2} = 0,2, 0,5, 2, 2,8$



$\left\lceil \frac{0,2}{2} \right\rceil$	=	0,1	=	1
$\left\lceil \frac{0,5}{2} \right\rceil$	=	0,25	=	1
$\left\lceil \frac{2}{2} \right\rceil$	=	1	=	1
$\left\lceil \frac{2,8}{2} \right\rceil$	=	1,4	=	2