

No. \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

## MATERI DISKUSI KE -2 .

### Kalkulus Kelompok 3

- |                             |          |
|-----------------------------|----------|
| 1. Aulia Fikri Takiyudin    | K1321021 |
| 2. Fani Aristawati          | K1321037 |
| 3. Fakhrudin Nur Afif       | K1321035 |
| 4. Friska Sabina Mahardini  | K1321041 |
| 5. Luthfita Larasati        | K1321051 |
| 6. Nindia Rizki Dwiherawati | K1321061 |
| 7. Rahma Lutfiana           | K1321063 |
| 8. Regita Puspita Ayu       | K1321069 |

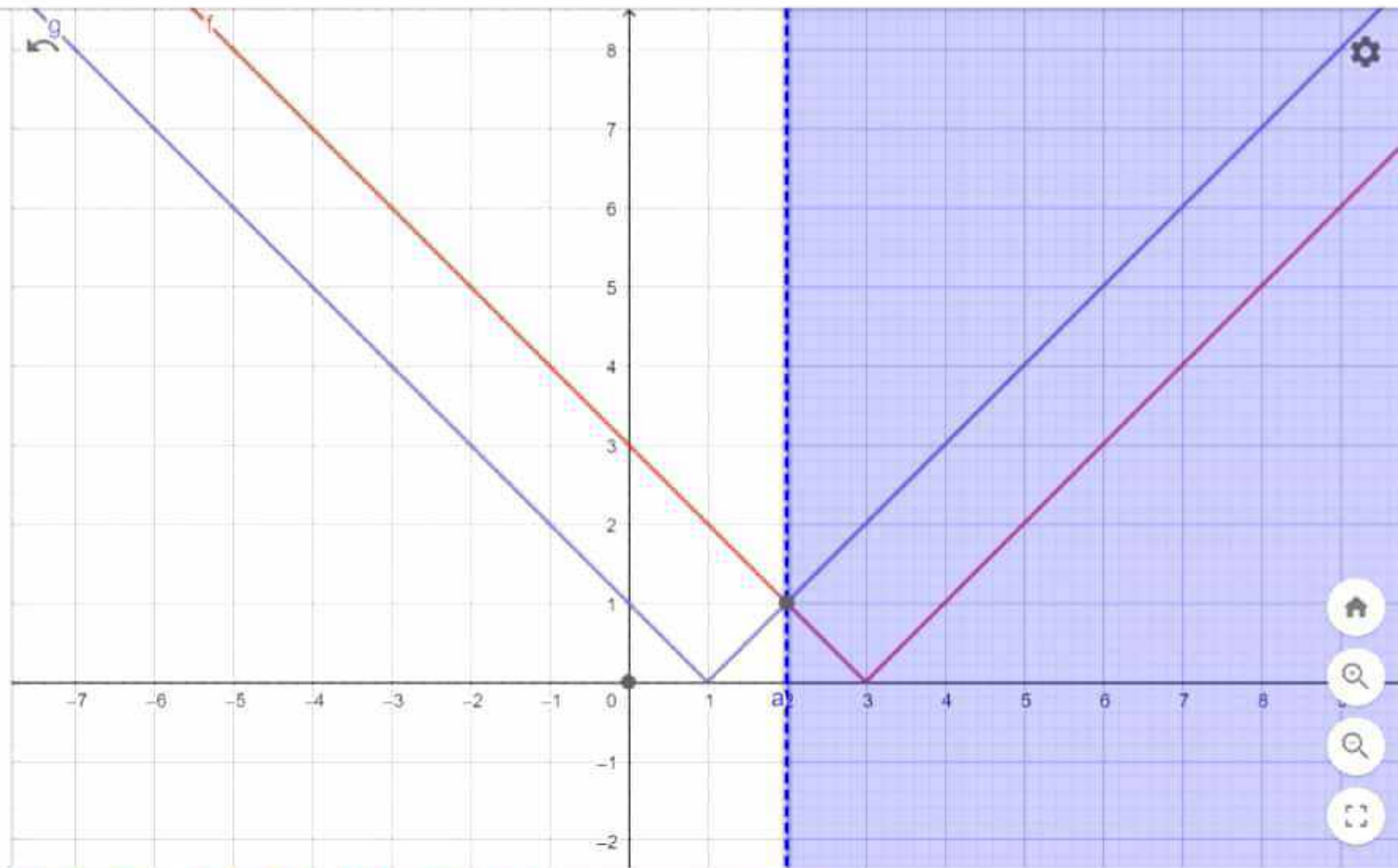
1. Dalam sistem koordinat yang sama buat grafik kurva  $y = |x-3|$  dan  $y = |x-1|$  dengan menggunakan geogebra. Gunakan grafik tersebut untuk menentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $|x-3| < |x-1|$

Algebra

Tools

Table

- $f(x) = |x - 3|$
- $g(x) = |x - 1|$
- $a: |x - 3| < |x - 1|$
- Input...



Jawab :

Jadi berdasarkan tampilan pada Geogebra, dapat diambil kesimpulan bahwa HP :  $\{x \mid x > 2\}$

Sebagai penguat hal tersebut :

$$|x-3| < |x-1|$$

$$(|x-3|)^2 < (|x-1|)^2$$

$$(x-3)^2 < (x-1)^2$$

$$x^2 - 6x + 9 < x^2 - 2x + 1$$

$$x^2 - 6x + 9 - x^2 < x^2 - 2x + 1 - x^2$$

$$-6x + 9 < -2x + 1$$

$$-6x + 9 + 2x < -2x + 1 + 2x$$

$$-4x + 9 < 1$$

$$-4x + 9 - 1 < 1 - 1$$

$$-4x + 8 < 0$$

$$-4x + 8 - 8 < 0 - 8$$

$$-4x < -8$$

$$x > 2$$

$$\text{HP : } \{x \mid x > 2\}$$

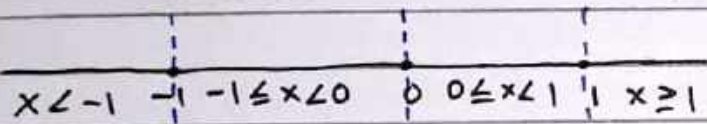
2. Tentukan himpunan jawab (secara analitik) Pertidaksamaan berikut dalam bentuk Selang dan notasi pembentuk himpunan kemudian ilustrasikan pada garis riil

a.  $|x-1| + |x| < |x+1|$

$$|x-1| = \begin{cases} x-1, & \text{jika } x \geq 1 \\ -x+1, & \text{jika } x < 1 \end{cases}$$

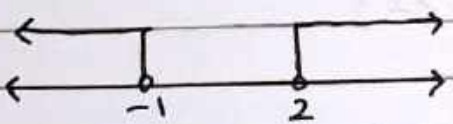
$$|x| = \begin{cases} x, & \text{jika } x \geq 0 \\ -x, & \text{jika } x < 0 \end{cases}$$

$$|x+1| = \begin{cases} x+1, & \text{jika } x \geq 0 \\ -x-1, & \text{jika } x < 0 \end{cases}$$



•  $x < -1$

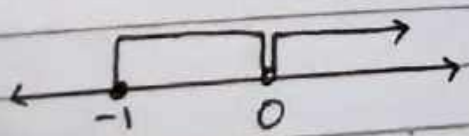
$$\begin{aligned} -x+1-x &< -x-1 \\ -2x+1 &< -x-1 \\ 2 &< x \\ x &> 2 \end{aligned}$$



Tidak ada nilai x yang memenuhi  $x < -1$  dan  $x > 2$ . Sehingga pada keadaan ini  $|x-1| + |x| < |x+1|$  tidak memiliki penyelesaian.

•  $-1 \leq x < 0$

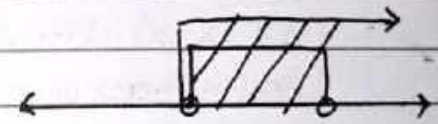
$$\begin{aligned} -x+1-x &< x+1 \\ -2x+1 &< x+1 \\ 0 &< 3x \\ x &> 0 \end{aligned}$$



→ Tidak ada nilai x yang memenuhi  $-1 \leq x < 0$  dan  $x > 0$ . Sehingga pada keadaan ini  $|x-1| + |x| < |x+1|$  tidak memiliki penyelesaian.

•  $0 \leq x < 1$

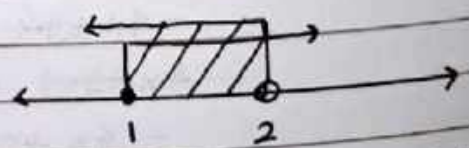
$$\begin{aligned} -x+1+x &< x+1 \\ 1 &< x+1 \\ x &> 0 \end{aligned}$$



Nilai x memenuhi  $0 \leq x < 1$  dan  $x > 0$ . Sehingga pada keadaan ini  $|x-1| + |x| < |x+1|$  memiliki penyelesaian  $0 < x < 1$

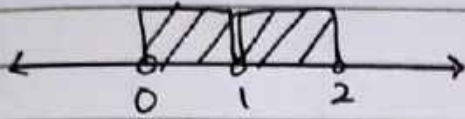
•  $x \geq 1$

$$\begin{aligned} x-1+x &< x+1 \\ 2x-1 &< x+1 \\ x &< 2 \end{aligned}$$



Nilai x memenuhi  $x \geq 1$  dan  $x < 2$ . Sehingga pada keadaan ini  $|x-1| + |x| < |x+1|$  memiliki penyelesaian  $1 \leq x < 2$

Kesimpulan dari 4 keadaan tadi yaitu penyelesaian dari  $|x-1| + |x| < |x+1|$  adalah  $0 < x < 2$  atau  $1 \leq x < 2$

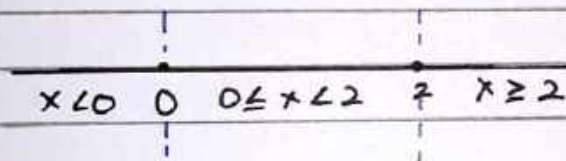


Penyelesaian dari  $|x-1| + |x| < |x+1|$  adalah  $x$  pada interval  $(0, 2)$   
 $\therefore \text{HP} = \{x \mid 0 < x < 2, x \in \mathbb{R}\}$

b.  $|x-2| \leq x|x|$

$$|x-2| = \begin{cases} x-2, & \text{jika } x \geq 2 \\ -x+2, & \text{jika } x < 2 \end{cases}$$

$$x|x| = \begin{cases} x(x), & \text{jika } x \geq 0 \\ x(-x), & \text{jika } x < 0 \end{cases}$$



•  $x < 0$

$$-x+2 < x(-x)$$

$$-x+2 < -x^2$$

$$x^2 - x + 2 \leq 0$$

Karena tidak ada nilai  $x \in \mathbb{R}$

yang memenuhi  $x^2 - x + 2 \leq 0$ ,

maka tidak mempunyai

Penyelesaian

•  $0 \leq x < 2$

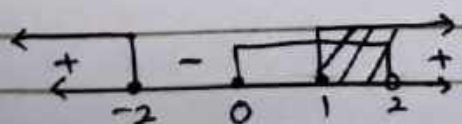
$$-x+2 \leq x(x)$$

$$-x+2 \leq x^2$$

$$x^2 + x - 2 \geq 0$$

$$(x+2)(x-1) \geq 0$$

$$x = -2 \vee x = 1$$



Uji  $x = -1 \rightarrow (-1)^2 + (-1) - 2 \geq 0$

$$-2 \geq 0$$

$$x = -3 \rightarrow (-3)^2 + (-3) - 2 \geq 0$$

$$4 \geq 0$$

$$x = 3 \rightarrow (3)^2 + (3) - 2 \geq 0$$

$$10 \geq 0$$

Nilai  $x$  memenuhi  $x \geq -2$   
 atau  $x \geq 1$  dan  $0 \leq x < 2$ .

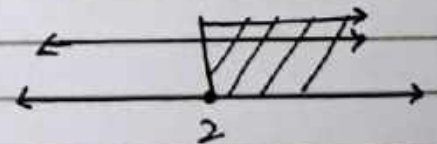
Sehingga pada keadaan ini  
 $|x-2| \leq x|x|$  memiliki  
 Penyelesaian  $1 \leq x < 2$

•  $x \geq 2$

$$x-2 \leq x(x)$$

$$x-2 \leq x^2$$

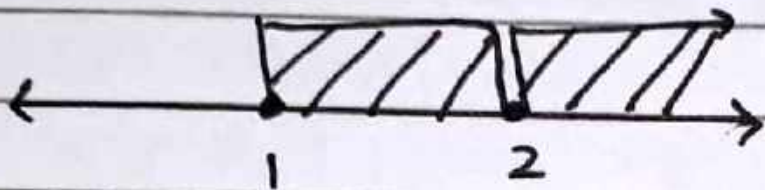
$$x^2 - x + 2 \geq 0 \text{ (definit)}$$



karena semua nilai  $x$   
 bilangan real memenuhi  
 $x^2 - x + 2 \geq 0$ , maka Penyelesai-  
 an dari  $|x-2| \leq x|x|$  adalah  
 $x$  yang memenuhi  $x \geq 2$   
 dan  $x \in \mathbb{R}$  yaitu  $x \geq 2$

Date \_\_\_\_\_

Kesimpulan dari 3 keadaan tersebut yaitu penyelesaian dari  $|x-2| \leq x|x|$  adalah  $1 \leq x < 2$  atau  $x \geq 2$



Penyelesaian dari  $|x-2| \leq x|x|$  adalah  $x$  pada interval  $(1, \infty)$   
 $\therefore \text{HP} = \{x \mid x \geq 1, x \in \mathbb{R}\}$