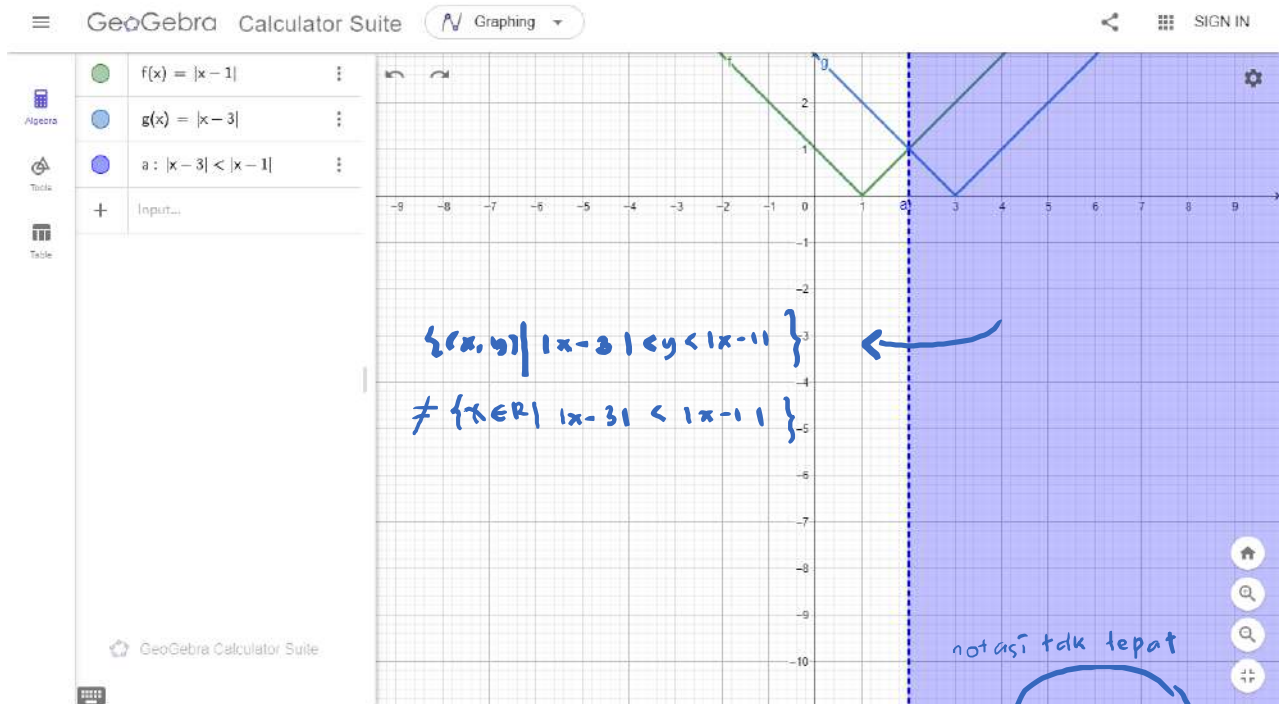


Kelompok 4

1. Apriliza Vna Hasanah (K1321015)
2. Asma' Hanifah (K1321019)
3. Citra Tiara Ningati (K1321029)
4. Ririn Dwi Is Yulianti (K1321071)
5. Shafaningtyas Santika Dewi (K1321075)
6. Tamara Febriana Salsabiela (K1321077)
7. Zahroh Fatkhiyatul Mufarikah (K1321081)
8. Ahyar Aulia Fiqri (K1321083)

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



Kesimpulannya adalah himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $|x-3| < |x-1|$  adalah  $\{x > 2\}$

$$\{x \in \mathbb{R} \mid x > 2\}$$

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

2 a

No.  
Date

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

$ x+1  \begin{cases} \rightarrow x+1 \geq 0 \\ \Leftrightarrow x \geq -1 \\ \rightarrow x+1 < 0 \\ \Leftrightarrow x < -1 \end{cases}$	$ x  \begin{cases} x \geq 0 \\ x < 0 \end{cases}$	$ x-1  \begin{cases} \rightarrow x-1 \geq 0 \\ \Leftrightarrow x \geq 1 \\ \rightarrow x-1 < 0 \\ \Leftrightarrow x < 1 \end{cases}$
--	---	--

$\rightarrow$  untuk  $x < -1 \Rightarrow |x| = -x ; |x+1| = -(x+1) ; |x-1| = -(x-1)$   
 $\rightarrow$  untuk  $-1 \leq x < 0 \Rightarrow |x| = -x ; |x+1| = x+1 ; |x-1| = -(x-1)$   
 $\rightarrow$  untuk  $0 \leq x < 1 \Rightarrow |x| = x ; |x+1| = x+1 ; |x-1| = -(x-1)$   
 $\rightarrow$  untuk  $x \geq 1 \Rightarrow |x| = x ; |x+1| = x+1 ; |x-1| = x-1$

sehingga

$\rightarrow$ untuk $x < -1$ $ x-1  +  x  <  x+1 $ $\Leftrightarrow -(x-1) + (-x) < -(x+1)$ $\Leftrightarrow -x+1-x < -x-1$ $\Leftrightarrow -2x+1 < -x-1$ $\Leftrightarrow -2x+1+x < -x-1+x$ $\Leftrightarrow -x+1 < -1$ $\Leftrightarrow -x+1-1 < -1-1$ $\Leftrightarrow -x < -2$ $\Leftrightarrow \frac{-x}{-1} > \frac{-2}{-1}$ $\Leftrightarrow x > 2$	$\rightarrow$ untuk $-1 \leq x < 0$ $ x-1  +  x  <  x+1 $ $\Leftrightarrow -(x-1) + (-x) < (x+1)$ $\Leftrightarrow -x+1-x < x+1$ $\Leftrightarrow -2x+1 < x+1$ $\Leftrightarrow -2x+1-x < x+1-x$ $\Leftrightarrow -3x+1 < 1$ $\Leftrightarrow -3x+1-1 < 1-1$ $\Leftrightarrow -3x < 0$ $\Leftrightarrow \frac{-3x}{-3} < \frac{0}{-3}$ $\Leftrightarrow x > 0$
---	--

irisan = { }

irisan = { }

•> Untuk  $0 \leq x < 1$

$$|x-1| + |x| < |x+1|$$

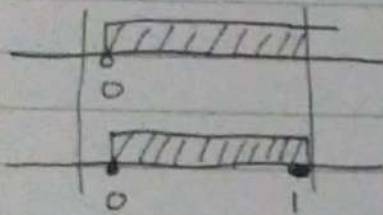
$$\Leftrightarrow -(x-1) + (x) < (x+1)$$

$$\Leftrightarrow -x+1+x < x+1$$

$$\Leftrightarrow 1 < x+1$$

$$\Leftrightarrow 1-1 < x+1-1$$

$$\Leftrightarrow x > 0$$



$$HP: \{0 < x < 1\}$$

notasi tidak tertutup

•> Untuk  $x \geq 1$

$$|x-1| + |x| < |x+1|$$

$$\Leftrightarrow (x-1) + (x) < (x+1)$$

$$\Leftrightarrow x-1+x < x+1$$

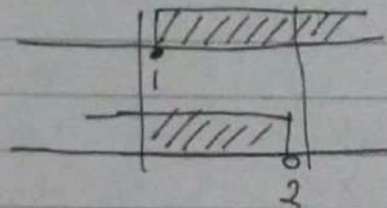
$$\Leftrightarrow 2x-1 < x+1$$

$$\Leftrightarrow 2x-1-x < x+1-x$$

$$\Leftrightarrow x-1 < 1$$

$$\Leftrightarrow x-1+1 < 1+1$$

$$\Leftrightarrow x < 2$$



$$HP: \{1 \leq x < 2\}$$

$$HP: \{0 < x < 1\} \cap \{1 \leq x < 2\}$$

$$HP \text{ gabungan: } \{x \mid 0 < x < 2, x \in \mathbb{R}\}$$

$\Rightarrow$  Interval:

$$x \in (0, 2)$$

2b

$$|x-2| \leq x|x|$$

Jawab:

Diperhatikan bahwa

$$|x-2| = \begin{cases} x-2, & x-2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2 \\ -x+2, & x-2 < 0 \Leftrightarrow x < 2 \end{cases}$$

dan

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

Oleh karena itu, diperoleh

\* Untuk  $x < 0$ 

$$|x-2| \leq x|x| \Leftrightarrow -x+2 \leq x(-x) \\ \Leftrightarrow x^2-x+2 \leq 0$$

Karena determinan dari  $x^2-x+2$  adalah  $(-1)^2-4(1)(2) = -7$ , determinan kurang dari 0, maka  $x^2-x+2$  definit positif, sehingga tak ada solusi untuk kasus ini.

\* Untuk  $x \geq 2$ 

$$|x-2| \leq x|x| \Leftrightarrow x-2 \leq x(x) \\ \Leftrightarrow x-2 \leq x^2 \\ \Leftrightarrow x^2-x+2 \geq 0$$

Karena determinan  $x^2-x+2$  adalah  $(-1)^2-4(1)(2) < 0$ , maka  $x^2-x+2$  definit positif, sehingga himpunan penyelesaian untuk kasus ini adalah  $\{x \mid x \geq 2, x \in \mathbb{R}\}$

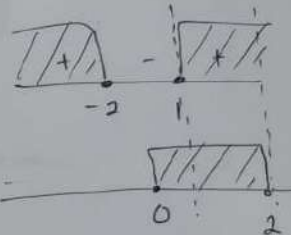
∴ jadi,

$$\begin{aligned} \text{HP} &= \{x \mid 1 \leq x < 2, x \in \mathbb{R}\} \cup \{x \mid x \geq 2, x \in \mathbb{R}\} \\ &= \{x \mid x \geq 1, x \in \mathbb{R}\} \\ &= x \in [1, +\infty) \end{aligned}$$

\* Untuk  $0 \leq x < 2$ ,

$$|x-2| \leq x|x| \Leftrightarrow -x+2 \leq x(x) \\ \Leftrightarrow 0 \leq x^2+x-2 \\ \Leftrightarrow 0 \leq (x+2)(x-1)$$

didapat pembuat nol  $x = -2$  dan  $x = 1$



$$1 \leq x < 2$$

Jadi untuk kasus  $0 \leq x < 2$  didapat himpunan penyelesaian  $\{x \mid 1 \leq x < 2, x \in \mathbb{R}\}$