

Tugas Kalkulus

TUGAS PERTEMUAN KE – 1

NANDANG DURYAT – 312310233 (TI.23.C4)



Tugas Kalkulus

Nandang Duryat – 312310233
TI.23.C4

Dosen: Megawati Ulfah, S.Pd., M.Pd.

Minggu, 24-Sep-23

Pertemuan ke 1

Tugas Pertemuan ke - 1 (Selesaikan Soal Berikut)



Soal Latihan

Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan berikut:

1) $\frac{x+2}{4-2x} \geq 1-x$

2) $\frac{x-2}{x^2} \leq \frac{x+1}{x+3}$

3) $|2-x| + |3-2x| \leq 3$

4) $|x+1|^2 + 2|x+2| \geq 2$

5) $2x+3 \geq |4x+5|$

6) $||x| + 3x| \leq 2$

Nama: Nandang Duryat - 312310233

Kelas: TI.23.C4

Materi: Kalkulus

Soal latihan

Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan berikut!

$$\textcircled{1} \frac{x+2}{4-2x} \geq 1-x$$

menentukan nilai tendipinisi

penyebut $\neq 0$

$$4-2x \neq 0$$

$$4 \neq 2x$$

$$x \neq 2$$

Paku pada ruas kanan dipindah

ke ruas kiri

$$\frac{x+2}{4-2x} - 1 + x \geq 0$$

$$4-2x$$

$$\frac{x+2 - (4-2x) + x(4-2x)}{4-2x} \geq 0$$

$$\frac{x+2 - 4 + 2x + 4x - 2x^2}{4-2x} \geq 0$$

$$\frac{-2x^2 + 7x - 2}{4-2x} \geq 0$$

Di pisan ke beberapa kasus yang mungkin.

1. Pembilang ≥ 0 Penyebut > 0 2. Pembilang ≤ 0 penyebut < 0

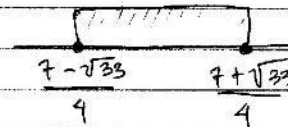
Cari akar dari pembilang dulu.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{-7 \pm \sqrt{7^2 - 4(-2)(-2)}}{2(-2)}$$

$$= \frac{7 \pm \sqrt{33}}{4}$$

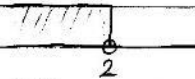
$$1) -2x^2 + 7x - 2 \geq 0$$



$$4-2x > 0$$

$$4 > 2x$$

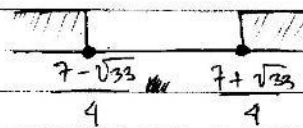
$$2 > x$$



Jadi Hp nya yaitu

$$\frac{7-\sqrt{33}}{4} \leq x < 2$$

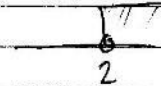
$$2) -2x^2 + 7x - 2 \leq 0$$



$$4-2x < 0$$

$$4 < 2x$$

$$2 < x$$

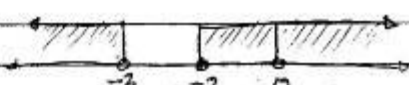


Jadi Hp nya yaitu

$$x \geq \frac{7+\sqrt{33}}{4}$$

Jadi Hp secara keseluruhan yaitu

$$\frac{7-\sqrt{33}}{4} \leq x < 2 \text{ atau } x \geq \frac{7+\sqrt{33}}{4}$$

$\textcircled{2} \frac{x-2}{x^2} \leq \frac{x+1}{x+3}$	
$\frac{x-2}{x^2} - \frac{x+1}{x+3} \leq 0$	garis bilangan :
$\frac{(x+3)(x-2) - x^2(x+1)}{x^2(x+3)} \leq 0$	$x = -9 \rightarrow f(x) = \frac{27}{8} > 0$
$\frac{x^2 - 2x + 3x - 6 - x^3 - x^2}{x^2(x+3)} \leq 0$	$= -\frac{5}{2} \rightarrow f(x) = \frac{57}{25} < 0$
$\frac{-x^3 + x - 6}{x^2(x+3)} \leq 0$	$= -1 \rightarrow f(x) = 3 > 0$
$\frac{-(x+2)(x^2 - 2x + 3)}{x^2(x+3)} \leq 0$	$= 1 \rightarrow f(x) = \frac{3}{2} > 0$
$\frac{(x+2)(x^2 - 2x + 3)}{x^2(x+3)} \geq 0$	
nol dari pembilang $(x+2)(x^2 - 2x + 3) = 0$	$\text{HP: } x < -3 \text{ atau } -2 \leq x < 0 \text{ atau } x > 0$
$x+2=0 \quad \text{atau} \quad x^2 - 2x + 3 = 0$ $x = -2 \quad \quad \quad x_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{4-12}}{2}$	HP: x < -3 $\textcircled{3} 2-x + 3-2x \leq 3$
$= \frac{2 \pm \sqrt{4-12}}{2}$	komponen pertidaksamaan mutlak $ 2-x \quad \& \quad 3-2x $
$= \frac{2 \pm \sqrt{-8}}{2}$	$ 2-x = \begin{cases} 2-x & \text{untuk } 2-x \geq 0 \\ x-2 & \text{untuk } x > 2 \end{cases}$
$= \frac{2 \pm \sqrt{-8}}{2}$	$ 3-2x = \begin{cases} 3-2x & \text{untuk } 3-2x \geq 0 \\ 2x-3 & \text{untuk } x > \frac{3}{2} \end{cases}$
$= \frac{2 \pm \sqrt{4(-2)}}{2}$	a) jadi untuk $x > 2$ maka $ 2-x = x-2 \quad \& \quad 3-2x = 2x-3$
$= \frac{2 \pm \sqrt{-2}}{2}$	Sehingga $ 2-x + 3-2x \leq 3$
$= 1 \pm \sqrt{-2}$	$x-2 + 2x-3 \leq 3$ $3x \leq 8 \rightarrow x \leq \frac{8}{3}$
nol dari penyebut $x^2(x+3) = 0$	$\text{HP: } 2 < x \leq \frac{8}{3}$
$x=0 \text{ atau } x=-3$	b) untuk $x \leq \frac{3}{2}$ maka $ 2-x + 3-2x \leq 3$
Syarat penyebut: $x \neq 0$ dan $x \neq -3$	$2-x + 3-2x \leq 3$ $-3x \leq -2 \rightarrow x \geq \frac{2}{3}$
	$\text{HP: } \frac{2}{3} \leq x \leq \frac{3}{2}$

<p>ej Untuk $\frac{3}{2} < x \leq 2 \rightarrow 3-2x = 2x-3$ $2-x = 2-x$</p> <p>Maka</p> $ 2-x + 3-2x \leq 3$ $2-x+2x-3 \leq 3$ $x-1 \leq 3 \rightarrow x \leq 4$ <p>Hp: $\frac{3}{2} < x \leq 2$</p> <p>Sehingga solusi total dari pertidaksamaan mutlak di atas adalah</p> <p>Hp: $2 < x \leq \frac{8}{3}$ $\frac{3}{2} < x \leq 2$ $\frac{2}{3} < x < \frac{8}{3}$</p>	<p>5) $2x+3 \geq 4x+5$</p> <p>1) $4x+5 \geq 0$ $2x+3 \geq 4x+5$ $2x-4x \geq 5-3$ $-2x \geq 2$ $x \leq -1$</p> <p>2) $4x+5 < 0$ $2x+3 \geq -(4x+5)$ $2x+3 \geq -4x-5$ $6x+3 \geq -5$ $6x \geq -5-3$ $6x \geq -8$</p> <p>Kemudian:</p> $x \geq -\frac{8}{6}$ $x \geq -\frac{4}{3}$ <p>$x \leq -1$ atau $x \geq -\frac{4}{3}$</p>
<p>4) $x+1 ^2 + 2 x+2 \geq 2$</p> <p>1) $x+1 \geq 0$ $(x+1)^2 + 2 x+2 \geq 2$ $x^2 + 2x + 1 + 2 x+2 \geq 2$ $x^2 + 2x + 1 + 2(x+2) \geq 2$ $x^2 + 4x + 5 \geq 2$ $x^2 + 4x + 3 \geq 0$ $x^2 + 3x + x + 3 \geq 0$ $x(x+3) + 1(x+3) \geq 0$ $(x+1)(x+3) \geq 0$</p> <p>2) $x+1 < 0$ $-(x+1)^2 + 2 x+2 \geq 2$ $-x^2 - 2x - 1 + 2(x+2) \geq 2$ $-x^2 - 2x - 1 + 2x + 4 \geq 2$ $-x^2 + 3 \geq 2$ $-x^2 \geq -1$ $x^2 \leq 1$ $x \leq 1$ dan $x \geq -1$</p> <p>di gabungkan:</p> <p>Hp $x \leq -3$ atau $x \geq -1$</p>	<p>6) $x + 3x \leq 2$</p> <p>1) $x \geq 0$ $x = x = x + 3x \leq 2$ $3x = 3x$ $x + 3x \leq 2$ $4x \leq 2$ $x \leq \frac{2}{4}$ $x \leq \frac{1}{2}$</p> <p>2) $x < 0$ $x = -x$ $3x = -3x$ $-x - 3x \leq 2$ $-4x \leq 2$ $x \geq -\frac{2}{4}$ $x \geq -\frac{1}{2}$ $x \leq \frac{1}{2}$ atau $x \geq -\frac{1}{2}$ $-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{2}$</p>

