

IV. PERTIDAKSAMAAN KUADRAT

MATERI

1. Bentuk umum pertidaksamaan kuadrat :

$$ax^2 + bx + c > 0$$

$$ax^2 + bx + c < 0 \text{ dengan } a \neq 0$$

$$ax^2 + bx + c \geq 0$$

$$ax^2 + bx + c \leq 0$$

2. Menentukan pembuat nol (x_1 dan x_2)

Untuk menentukan x_1 dan x_2 , caranya : Cari / pilih saja dua

$$\text{bilangan yang memenuhi } x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

3. Menentukan daerah penyelesaian

Pakai saja metode : SSBT (Sama \rightarrow Samping, Beda \rightarrow

Tengah), dengan maksud jika **tanda** dari **a** dan **tanda**

pertidaksamaan itu **Sama** maka daerah penyelesaiannya

daerah **Samping dari pembuat nol**, dan jika **tanda** antara **a**

dan **tanda pertidaksamaan Beda** maka daerah

penyelesaiannya adalah daerah **Tengah** antara pembuat nol.

Apabila tanda pertidaksamaan mengandung sama dengan,

maka penyelesaiannya juga mengandung tanda sama

dengan, dan sebaliknya.

CONTOH

1. Himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan $3 - 2x - x^2 < 0$ adalah

a. $\{x | -3 \leq x \leq 3, x \in \mathbb{R}\}$

b. $\{x | -3 < x < -1, x \in \mathbb{R}\}$

c. $\{x | -2 < x < 3, x \in \mathbb{R}\}$.

d. $\{x | x \in (-3 \text{ atau } x \in 1), x \in \mathbb{R}\}$.

e. $\{x | x < -1 \text{ atau } x \geq 3, x \in \mathbb{R}\}$

Penyelesaian :

Jelas $a = -1$, $b = -2$, dan $c = 3$, maka nilai $-\frac{b}{a} = -\frac{(-2)}{(-1)} = -2$,

sehingga pembuat nolnya adalah -3 dan 1 (sebab $-3+1 = -2$).

Maka sudah pasti jawaban yang mungkin hanya D.

2. Himpunan penyelesaian dari $x^2 + 5x - 6 < 0$ adalah

a. $\{x | -6 < x < 1, x \in \mathbb{R}\}$

b. $\{x | -6 \leq x \leq 1, x \in \mathbb{R}\}$

c. $\{x | x < -1 \text{ atau } x > 6, x \in \mathbb{R}\}$

d. $\{x | x < -6 \text{ atau } x > 1, x \in \mathbb{R}\}$

e. $\{x | x \leq -6 \text{ atau } x \geq 1, x \in \mathbb{R}\}$

Penyelesaian :

Jelas $a = 1$, $b = 5$, maka nilai $-\frac{b}{a} = -\frac{5}{1} = -5$, sehingga

pembuat nolnya adalah **-6 dan 1**, kemudian pada soal **tanda**

pertidaksamaan tidak mengandung sama dengan, dan a

positif sedangkan pertidaksamaannya kurang dari nol (< 0)

/ negatif, berarti **a dan tanda pertidaksamaan Beda tanda**

maka daerah penyelesaiannya daerah **Tengah** antara -6 dan 1.

Jadi jawabannya A.

3. Himpunan penyelesaian dari $x^2 + 5x - 6 \geq 0$ adalah ..

a. $\{x | -6 < x < 1, x \in \mathbb{R}\}$

b. $\{x | -6 \leq x \leq 1, x \in \mathbb{R}\}$

c. $\{x | x < -1 \text{ atau } x > 6, x \in \mathbb{R}\}$

d. $\{x | x < -6 \text{ atau } x > 1, x \in \mathbb{R}\}$

e. $\{x | x \leq -6 \text{ atau } x \geq 1, x \in \mathbb{R}\}$

Penyelesaian :

Jelas soal serupa dengan soal no. 2, **hanya** berbeda tanda

pertidaksamaannya, yaitu **ada tanda sama dengan dan**

bertanda positif (≥ 0), berarti antara **a dan tanda**

pertidaksamaan Sama tanda, maka daerah penyelesaiannya

daerah **Samping**. Jadi jawabannya E.

SOAL

1. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan kuadrat

$$2x^2 + 5x \leq 12 \text{ adalah....}$$

a. $\{x | -4 \leq x \leq \frac{3}{2}\}$

b. $\{x | -\frac{3}{2} \leq x \leq 4\}$

c. $\{x | -3 \leq x \leq 1\}$

d. $\{x | x \leq -3 \text{ atau } x \geq 1\}$

e. $\{x | x \leq -4 \text{ atau } x \geq \frac{3}{2}\}$

2. Penyelesaian dari pertidaksamaan kuadrat $2x^2 - 11x \leq -12$ adalah....

a. $-4 \leq x \leq -\frac{3}{2}$

b. $\frac{3}{2} \leq x \leq 4$

c. $-4 \leq x \leq \frac{3}{2}$

d. $x \leq \frac{3}{2}$ atau $x \geq 4$

e. $x \leq 2$ atau $x \geq 3$

3. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan

$x^2 + 5x \geq 2(2x + 3)$ adalah....

a. $\{x \mid x \leq -3 \text{ atau } x \geq 2\}$

b. $\{x \mid x \leq -2 \text{ atau } x \geq 3\}$

c. $\{x \mid x \leq 2 \text{ atau } x \geq 3\}$

d. $\{x \mid -3 \leq x \leq 2\}$

e. $\{x \mid -2 \leq x \leq 3\}$

(petunjuk : ubah dulu bentuknya agar jelas a dan b -nya)

4. Penyelesaian dari $x(2x + 5) \leq 12$ adalah

a. $x \leq -4$ atau $x \geq \frac{3}{2}$

b. $x \leq \frac{3}{2}$ atau $x \geq 4$

c. $-4 \leq x \leq -\frac{3}{2}$

d. $-\frac{3}{2} \leq x \leq 4$

e. $-4 \leq x \leq \frac{3}{2}$

5. Himpunan penyelesaian dari $x^2 - 10x + 21 < 0$, $x \in \mathbb{R}$ adalah

a. $\{x \mid x < 3 \text{ atau } x > 7, x \in \mathbb{R}\}$

b. $\{x \mid x < -7 \text{ atau } x > 3, x \in \mathbb{R}\}$

c. $\{x \mid -7 < x < 3, x \in \mathbb{R}\}$

d. $\{x \mid -3 < x < 7, x \in \mathbb{R}\}$

e. $\{x \mid 3 < x < 7, x \in \mathbb{R}\}$ (UN 2010)

6. Himpunan penyelesaian dari $-2x^2 + 11x - 5 \geq 0$, $x \in \mathbb{R}$ adalah (UN 2011)

a. $\{x \mid x \leq -5 \text{ atau } x \geq -\frac{1}{2}\}$

b. $\{x \mid x \leq \frac{1}{2} \text{ atau } x \geq 5\}$

c. $\{x \mid -5 \leq x \leq -\frac{1}{2}\}$

d. $\{x \mid -\frac{1}{2} \leq x \leq 5\}$

e. $\{x \mid \frac{1}{2} \leq x \leq 5\}$