

SOAL EVALUASI PERTIDAKSAMAAN EKSPONENSIAL

1. Tentukan nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $2^{2x+3} > 8^{x-5}$!

Penyelesaian:

$$2^{2x+3} > 8^{x-5}$$

$$\Leftrightarrow 2^{2x+3} > (2^3)^{x-5}$$

$$\Leftrightarrow 2^{2x+3} > 2^{3x-15}$$

$$\Leftrightarrow 2x+3 > 3x-15 \quad (f(x) \leq g(x) \text{ karena } a > 1)$$

$$\Leftrightarrow 2x - 3x > -15 - 3$$

$$\Leftrightarrow -x > -18$$

$$\Leftrightarrow x < 18 \quad (\text{karena dikali dengan } (-1) \text{ maka tandanya akan berubah})$$

Jadi, nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $2^{2x+3} > 8^{x-5}$ adalah $\{x < 18\}$

2. Tentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $9^{x^2-2x+1} < 27^{x-1}$!

Penyelesaian:

$$9^{x^2-2x+1} < 27^{x-1}$$

$$\Leftrightarrow (3^2)^{x^2-2x+1} < (3^3)^{x-1}$$

$$\Leftrightarrow 3^{2x^2-4x+2} < 3^{3x-3}$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 4x + 2 < 3x - 3 \quad (f(x) < g(x) \text{ karena } a > 1)$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 4x + 2 - 3x + 3 < 0$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 7x + 5 < 0$$

$$\Leftrightarrow (2x-5)(x-1) < 0$$

$$x = \frac{5}{2} \text{ atau } x = 1$$

Uji titik:

Untuk $x = 2$ maka $2(2)^2 - 7(2) + 5 = 8 - 14 + 5 = -1$ (negatif)

Untuk $x = 0$ maka $2(0)^2 - 7(0) + 5 = 0 - 0 + 5 = 5$ (positif)

Untuk $x = 3$ maka $2(3)^2 - 7(3) + 5 = 18 - 21 + 5 = 2$ (positif)



Karena $x^2 - 2x - 3 < 0$ maka yang menjadi daerah penyelesaian adalah daerah yang **negatif** yaitu $\{1 < x < \frac{5}{2}\}$

