

Latihan Soal Dan Pembahasan

Mata Ujian : Matematika Dasar



@ujiantulis.com

Latihan untuk Seleksi Kedokteran :

UMBPT

@fk.ujiantulis.com

Untuk Persiapan Ujian Tulis

Oleh Team fk.ujiantulis.com



Pembahasan Soal

Disusun oleh : Team fk.ujiantulis.com

1. Jawab: D

$$y = 2x^2 - 20x + 31$$

$$\bullet > x_p = -\frac{B}{2A} = \frac{20}{2 \cdot 2} = 5$$

$$y_p = \frac{D}{-4A} = \frac{20^2 - 4 \cdot 2 \cdot 31}{-4 \cdot 2} = \frac{152}{-8} = -19$$

$$\text{Cara lain: } y_p = 2 \cdot 5^2 - 20 \cdot 5 + 31 = -19$$

Puncak (5, -19)

$$\bullet > \text{Sumbu simetri: } x = x_p \rightarrow x = 5$$

2. Jawab: B

$$f(x) = ax^2 - (a+4)x + 7$$

$$\begin{array}{l}
 x_p = 1 \\
 -\frac{B}{2A} = 1 \\
 \frac{a+4}{2a} = 1 \\
 a+4 = 2a \\
 a = 4
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \downarrow \\
 f(x) = 4x^2 - 8x + 7 \\
 y_p = \frac{D}{-4A} \\
 = \frac{64 - 4 \cdot 4 \cdot 7}{-4 \cdot 4} \\
 = 3
 \end{array}$$

Cara lain: $x_p = 1$

$$y_p = 4 \cdot 1^2 - 8 \cdot 1 + 7 = 4 - 8 + 7 = 3$$

Karena $A > 0 \rightarrow$ grafik terbuka keatas

$$\rightarrow y_p = y_{\text{minimum}}$$

Jadi ordinatnya minimum 3

3. Jawab: A

$$f(x) = ax^2 - 4x + 7a$$

$$\text{Nilai maksimum 3} \Rightarrow \begin{cases} \text{terbuka kebawah} \\ y_p = \frac{D}{-4a} = 3 \end{cases}$$

$$\begin{array}{l}
 \begin{array}{c} (\dots, 3) \\ \curvearrowright \end{array} \\
 \Rightarrow \frac{4^2 - 4 \cdot a \cdot 7a}{-4 \cdot a} = 3 \\
 \Rightarrow 16 - 28a^2 = -12a \\
 \Rightarrow 28a^2 - 12a - 16 = 0 \\
 \Rightarrow 7a^2 - 3a - 4 = 0 \\
 \Rightarrow (7a + 4)(a - 1) = 0 \\
 \Rightarrow a = -\frac{4}{7} \text{ atau } a = 1
 \end{array}$$

$$\text{Grafik terbuka kebawah} \Rightarrow a < 0 \Rightarrow -\frac{4}{7}$$

$$\text{Sehingga } 49a^2 - 7a = 49 \cdot \left(-\frac{4}{7}\right)^2 + 7 \cdot \left(-\frac{4}{7}\right) = 12$$

4. **Jawab: C**

Diperoleh grafik seperti diatas. Berarti ...

- > $a < 0 \Rightarrow$ Terbuka kebawah

Yang memenuhi opsi A, B, C, D

- > Titik potong sumbu-y: $(0, c)$

$c < 0 \Rightarrow (0, c)$ dibawah sumbu-x

Dari A, C, D yang memenuhi A, C, D

- > Titik puncak

$$x_p = -\frac{b}{2a} = -\frac{(+)}{(+)(-)} = (+)$$

Dari A, C, D yang memenuhi C, D

- > $D < 0 \Rightarrow$ tidak memotong sumbu x

Dari C, D yang memenuhi C

5. **Jawab: D**

Catatan

Persamaan parabola yang memotong sumbu x di titik $(x_1, 0)$ dan $(x_2, 0)$ adalah

$$y = a(x - x_1)(x - x_2)$$

Memotong sumbu x dengan absis 2 dan 6

$$y = a(x - 2)(x - 6)$$

memotong sumbu y di titik berordinat -6

Melalui $(0, -6)$

$$-6 = a(0 - 2)(0 - 6)$$

$$-6 = 12a$$

$$a = -\frac{1}{2}$$

Diperoleh

$$y = -\frac{1}{2}(x - 2)(x - 6)$$

$$y = -\frac{1}{2}x^2 + 4x - 6$$

$$f(-2) = -\frac{1}{2}(-2)^2 + 4 \cdot (-2) - 6 = -16$$