

# Lembar Kerja Peserta Didik

## (L K P D)

Kelas IX

Nama Lengkap :

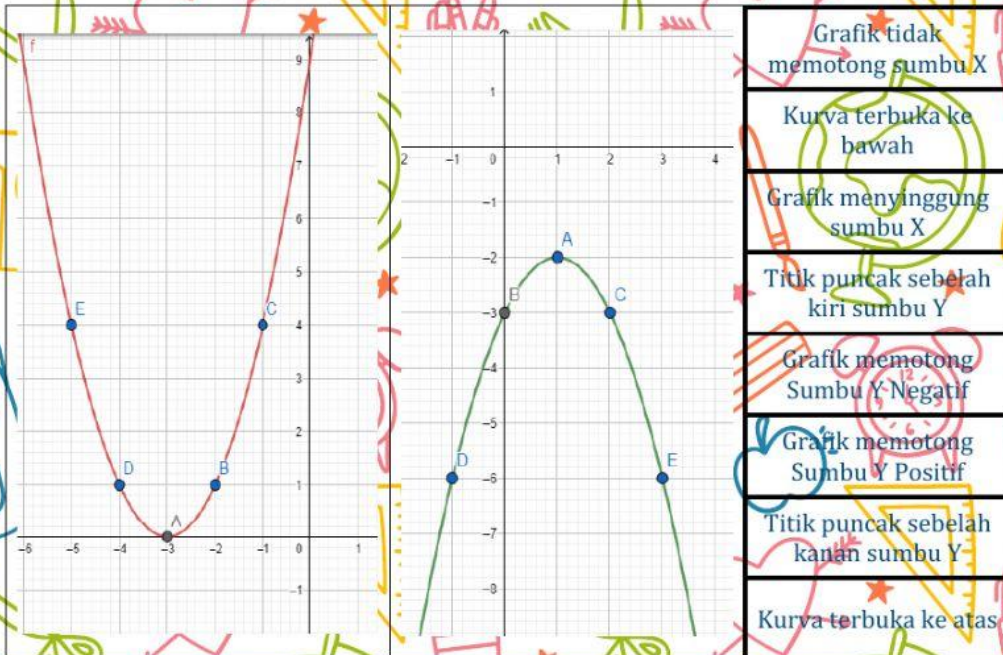
## GRAFIK FUNGSI KUADRAT

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) :

1. Peserta didik dapat menentukan titik potong grafik fungsi kuadrat dengan sumbu X dan sumbu Y
2. Peserta didik dapat menentukan sumbu simetri dan titik puncak, serta nilai maksimum atau minimum dari grafik fungsi kuadrat

## Apersepsi

Perhatikan tabel dibawah ini!



- Grafik tidak memotong sumbu X
- Kurva terbuka ke bawah
- Grafik menyinggung sumbu X
- Titik puncak sebelah kiri sumbu Y
- Grafik memotong Sumbu Y Negatif
- Grafik memotong Sumbu Y Positif
- Titik puncak sebelah kanan sumbu Y
- Kurva terbuka ke atas

### CIRI-CIRI GRAFIK FUNGSI

Silahkan tarik ciri-ciri diatas, kemudian letakkan dibawah ini!

Kategori Berdasarkan

|  |  |         |
|--|--|---------|
|  |  | Nilai a |
|  |  | Nilai b |
|  |  | Nilai c |
|  |  | Nilai D |

## Nilai Maksimum & Nilai Minimum

### CONTOH SOAL

Diketahui fungsi kuadrat  $f(x) = -x^2 + 4x + 5$ , kemudian beri tanda ceklis terhadap ciri-ciri dari grafik fungsi kuadrat tersebut!

| No | Ciri-Ciri Grafik Fungsi Kuadrat              | Benar | Salah |
|----|----------------------------------------------|-------|-------|
| 1. | Grafik akan terbuka ke atas                  |       |       |
| 2. | Grafik akan terbuka ke bawah                 |       |       |
| 3. | Nilai yang dihasilkan adalah nilai minimum   |       |       |
| 4. | Nilai yang dihasilkan adalah nilai maksimum  |       |       |
| 5. | Titik puncak berada di sebelah kanan sumbu Y |       |       |
| 6. | Titik puncak berada di sebelah kiri sumbu Y  |       |       |
| 7. | Grafik akan memotong sumbu Y positif         |       |       |
| 8. | Grafik akan memotong sumbu Y negatif         |       |       |

|     |                                                 |  |  |  |  |
|-----|-------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 9.  | Grafik akan memotong sumbu X pada dua titik     |  |  |  |  |
| 10. | Grafik akan menyinggung sumbu X di sebuah titik |  |  |  |  |
| 11. | Grafik tidak akan memotong sumbu X              |  |  |  |  |

Nah, jika kita sudah mengetahui ciri-ciri dari grafik fungsi berikut, maka coba tentukan :

1. Nilai diskriminan
2. Nilai maksimum/minimum
3. Titik puncak

#### Alternatif Pemecahan Masalah

1. Grafik fungsi  $f(x) = -x^2 + 4x + 5$  berarti nilai  $a = \dots\dots\dots$ ,  $b = \dots\dots\dots$  dan nilai  $c = \dots\dots\dots$

Kemudian rumus menentukan nilai diskriminan adalah :

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D = (\dots\dots\dots)^2 - 4(\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots)$$

$$D = \dots\dots\dots - 4(\dots\dots\dots)$$

$$D = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$$

$$D = \dots\dots\dots$$

Kesimpulan : Karena nilai  $D \dots\dots\dots 0$  (pilih salah satu  $<$ ,  $>$ , atau  $=$ ), maka grafik akan  $\dots\dots\dots$  Sumbu X

2. Menentukan nilai maksimum atau minimum tergantung bentuk kurva/grafiknya. Ketentuannya adalah :

a. Jika nilai  $a > 0$ , maka grafik akan terbuka ke  $\dots\dots\dots$  yang mengakibatkan nilai  $\dots\dots\dots$

b. Jika nilai  $a < 0$ , maka grafik akan terbuka ke  $\dots\dots\dots$  yang mengakibatkan nilai  $\dots\dots\dots$

Karena fungsi  $f(x) = -x^2 + 4x + 5$  memiliki nilai  $a < 0$ , maka nilai yang dihasilkan adalah nilai  $\dots\dots\dots$

$$x = \frac{-b}{2a}$$

$$x = \frac{\dots\dots\dots}{2(\dots\dots\dots)}$$

$$x = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$x = \dots\dots\dots$$

Menentukan nilai maksimum/minimum, yaitu dengan cara mensubstitusi nilai  $x$  ke fungsi, seperti :

$$f(\dots\dots\dots) = -(\dots\dots\dots)^2 + 4(\dots\dots\dots) + 5$$

$$f(\dots\dots\dots) = -\dots\dots\dots + \dots\dots\dots + 5$$

$$f(\dots\dots\dots) = \dots\dots\dots$$

Maka nilai  $\dots\dots\dots$  yang dihasilkan adalah  $\dots\dots\dots$

3. Koordinat titik puncaknya adalah  $(x, f(x))$  maka titik puncaknya adalah  $(\dots\dots\dots, \dots\dots\dots)$

### Soal Cerita (Pemecahan Masalah)

CONTOH  
SOAL

Suatu peluru ditembakkan ke atas sehingga lintasan peluru setiap  $t$  detik mempunyai ketinggian  $h$  meter dan  $t$  detik dengan  $h(t) = 50t - t^2$ . Ketinggian maksimum yang dapat dicapai oleh peluru tersebut adalah .....

**Alternatif Pemecahan Masalah**

Menentukan nilai  $t$  dengan rumus

$$t = \frac{-b}{2a}$$

Menentukan nilai maksimum/minimum, yaitu dengan cara mensubstitusi nilai  $t$  ke fungsi, seperti:

$$t = \frac{\dots\dots\dots}{2(\dots\dots\dots)}$$

$$h(\dots\dots\dots) = 50(\dots\dots\dots) - (\dots\dots\dots)^2$$

$$h(\dots\dots\dots) = \dots\dots\dots - \dots\dots\dots$$

$$t = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$h(\dots\dots\dots) = \dots\dots\dots$$

$$t = \dots\dots\dots$$

Maka nilai ..... yang dihasilkan adalah .....

**Ayo Kerjakan**

Pilihlah salah satu jawaban dari empat pilihan jawaban yang tersedia!

1. Diketahui  $f(x) = 8 - 2x - 5x^2$ . Peta dari  $x = -2$  pada fungsi tersebut adalah ....

- A. 16
- B. 10

- C. -8
- D. -12

2. Koordinat titik puncak grafik fungsi  $g(x) = 2x^2 + 8x - 3$  adalah .....

- A. (-2,-35)
- B. (-2,-11)

- C. (-1,-9)
- D. (2,21)

3. Persamaan sumbu simetri dari grafik fungsi  $f(x) = 4x^2 + 8x - 12$  adalah ....

- A.  $x = -1$
- B.  $x = -3$

- C.  $x = 2$
- D.  $x = 3$

4. Nilai maksimum dari fungsi kuadrat  $g(x) = 7 - 6x - x^2$  adalah ....

- A. 4
- B. 5

- C. 8
- D. 16

5. Pernyataan berikut merupakan sifat-sifat grafik fungsi kuadrat!

- 1) Grafik memotong sumbu X di dua titik
- 2) Grafik membuka ke bawah
- 3) Grafik seluruhnya di atas sumbu X
- 4) Grafik mempunyai titik balik maksimum

Sifat-sifat yang sesuai dengan grafik fungsi  $f(x) = -10 + 4x - x^2$  adalah ....

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)

- C. (2) dan (3)
- D. (2) dan (4)

6. Grafik fungsi  $y = x^2 + 2x - 1$  paling tepat digambarkan sebagai ....

7. Ciri dari grafik  $y = x^2 - 3x + 2$  adalah ....

- A. Nilai yang dihasilkan adalah nilai minimum
- B. Titik puncak berada di sebelah kiri sumbu Y
- C. Grafik tidak memotong sumbu X
- D. Grafik menyinggung sumbu X

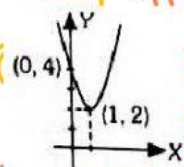
8. Suatu peluru ditembakkan ke atas. Tinggi peluru pada  $t$  detik dirumuskan oleh  $h(t) = 40t - 5t^2$  (dalam meter). Tinggi maksimum yang dapat ditempuh oleh peluru tersebut adalah ....

- A. 75 meter
- B. 80 meter
- C. 85 meter
- D. 90 meter

9. Nilai optimum fungsi kuadrat  $f(x) = x^2 - 10x + 6$  adalah ....

- A. Nilai maksimum 19
- B. Nilai minimum -19
- C. Nilai maksimum 16
- D. Nilai minimum -16

10. Perhatikan gambar dibawah ini!



Persamaan grafik fungsi kuadrat pada gambar berikut adalah .....

- A.  $y = x^2 + 2x + 4$
- B.  $y = x^2 - 2x + 4$
- C.  $y = 2x^2 + 4x + 4$
- D.  $y = 2x^2 - 4x + 4$