

Lembar Kerja Peserta Didik

(L K P D)

Kelas IX

Nama Lengkap :

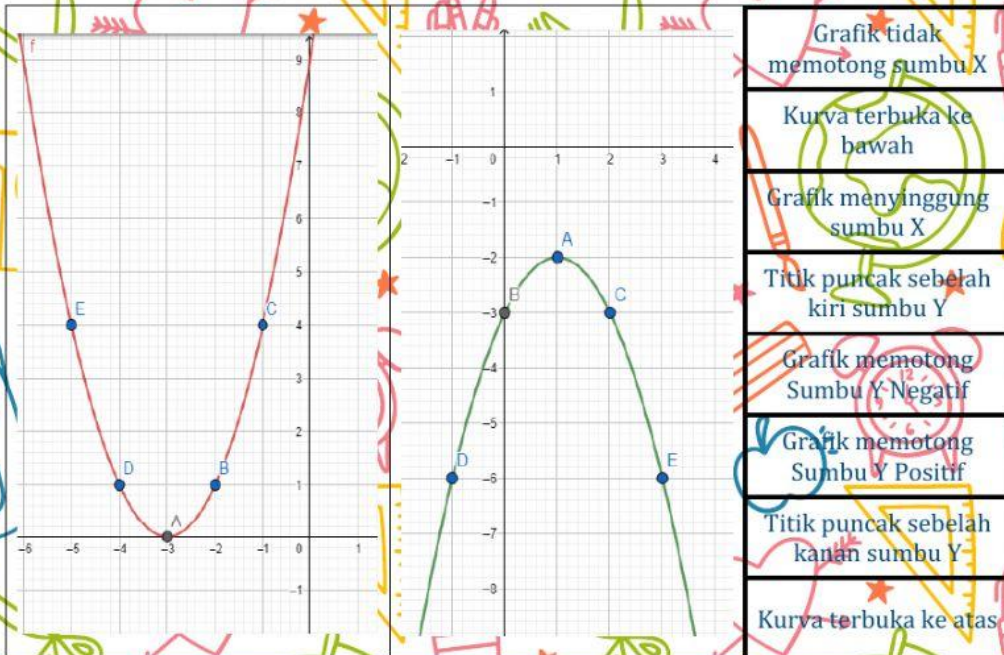
GRAFIK FUNGSI KUADRAT

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

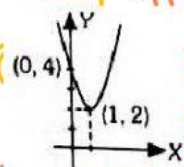
8. Suatu peluru ditembakkan ke atas. Tinggi peluru pada t detik dirumuskan oleh $h(t) = 40t - 5t^2$ (dalam meter). Tinggi maksimum yang dapat ditempuh oleh peluru tersebut adalah

- 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. $y = 2x^2 - 4x + 4$