

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Topik: Menggambar Grafik Fungsi Kuadrat

Nama :

Kelas :

No :

Langkah-Langkah Menggambar Grafik Fungsi Kuadrat:

1. Menentukan titik potong dengan sumbu-X $\rightarrow f(x) = y = 0$
2. Menentukan titik potong dengan sumbu-Y $\rightarrow x = 0$
3. Menentukan sumbu simetri

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

4. Menentukan titik ekstrem (titik balik maksimum/minimum)

Tentukan dulu nilai y dengan mensubstitusi nilai x (sumbu simetri) ke rumus

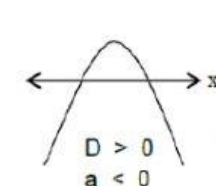
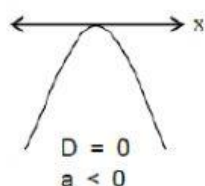
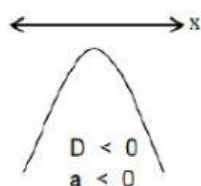
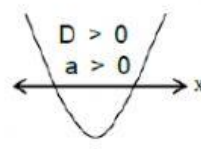
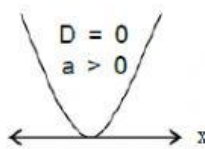
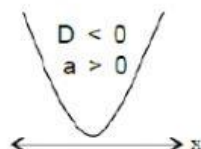
fungsi kuadrat, atau dengan rumus : $y = -\frac{b^2-4ac}{4a}$

Jadi, titik ekstrem $(x, y) = \left(-\frac{b}{2a}, -\frac{b^2-4ac}{4a}\right)$

5. Menggambar grafik fungsi kuadrat

Fungsi kuadrat $f(x) = ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$ dengan diskriminan $D = b^2 - 4ac$ akan mempunyai sifat-sifat sebagai berikut :

- (1) Memotong sumbu x di dua titik jika $D > 0$
- (2) Menyentuh sumbu x jika $D = 0$
- (3) Tidak memotong atau menyentuh sumbu x jika $D < 0$
- (4) Membuka ke atas jika $a > 0$
- (5) Membuka ke bawah jika $a < 0$
- (6) Seluruh fungsinya berada di atas sumbu x (definit positif) jika $D < 0$ dan $a > 0$
- (7) Seluruh fungsinya berada di bawah sumbu x (definit negatif) jika $D < 0$ dan $a < 0$



Latihan: Gambarkanlah fungsi kuadrat berikut

1. $f(x) = x^2 - 2x - 3$
2. $f(x) = -x^2 + 6x - 8$
3. $f(x) = x^2 - 9$
4. $f(x) = x^2 - 2x + 7$

No	Penyelesaian
1	$f(x) = x^2 - 2x - 3$ $a = \dots ; b = \dots ; c = \dots$ $D = b^2 - 4ac = (\dots)^2 - 4(\dots)(\dots) = \dots$ Karena nilai $a \dots 0$, maka grafik membuka ke atas. Dan nilai $D \dots 0$ maka grafik memotong sumbu X di dua titik. 1. Menentukan titik potong dengan sumbu X $\rightarrow f(x) = 0$ $f(x) = 0$ $\leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$ $\leftrightarrow (x + \dots)(x - \dots) = 0$ $\leftrightarrow x + \dots = 0 \quad \text{atau} \quad x - \dots = 0$ $\leftrightarrow x = \dots \quad \text{atau} \quad x = \dots$ Jadi, titik potong dengan sumbu X adalah (....., 0) dan (....., 0) 2. Menentukan titik potong dengan sumbu Y $\rightarrow x = 0$ $f(x) = x^2 - 2x - 3 = (\dots)^2 - 2(\dots) - 3 = \dots$ Jadi, titik potong dengan sumbu Y adalah (0,,) 3. Menentukan persamaan sumbu simetri $\triangleright x = -\frac{b}{2a} = -\frac{\dots}{2(\dots)} = \dots$ 4. Menentukan titik ekstrem $\triangleright y = -\frac{b^2 - 4ac}{4a} = -\frac{(\dots)^2 - 4(\dots)(\dots)}{4(\dots)} = \dots$ Jadi, titik ekstrem adalah (.....,,) 5. Jadi, gambar grafik fungsi $f(x) = x^2 - 2x - 3$ adalah
2	$f(x) = -x^2 + 6x - 8$ $a = \dots ; b = \dots ; c = \dots$ $D = b^2 - 4ac = (\dots)^2 - 4(\dots)(\dots) = \dots$ Karena nilai $a \dots 0$, maka grafik membuka ke bawah. Dan nilai $D \dots 0$ maka grafik memotong sumbu X di dua titik.

1. Menentukan titik potong dengan sumbu X $\rightarrow f(x) = 0$

$$f(x) = 0$$

$$\Leftrightarrow -x^2 + 6x - 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - \dots)(x - \dots) = 0$$

$$\Leftrightarrow x - \dots = 0 \quad \text{atau} \quad x - \dots = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \dots \quad \text{atau} \quad x = \dots$$

Jadi, titik potong dengan sumbu X adalah (....., 0) dan (....., 0)

2. Menentukan titik potong dengan sumbu Y $\rightarrow x = 0$

$$f(x) = -x^2 + 6x - 8 = -(\dots)^2 + 6(\dots) - 8 = \dots$$

Jadi, titik potong dengan sumbu Y adalah (0,,)

3. Menentukan persamaan sumbu simetri

$$\triangleright x = -\frac{b}{2a} = -\frac{\dots}{2(\dots)} = \dots$$

4. Menentukan titik ekstrem

$$\triangleright y = -\frac{b^2 - 4ac}{4a} = -\frac{(\dots)^2 - 4(\dots)(\dots)}{4(\dots)} = \dots$$

Jadi, titik ekstrem adalah (.....,,)

5. Jadi, gambar grafik fungsi $f(x) = -x^2 + 6x - 8$ adalah

3 $f(x) = x^2 - 9$

$$a = \dots ; b = \dots ; c = \dots$$

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

Karena nilai a 0, maka grafik membuka ke atas.

Dan nilai D 0 maka grafik memotong sumbu X di dua titik.

1. Menentukan titik potong dengan sumbu X $\rightarrow f(x) = 0$

$$f(x) = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 9 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x + \dots)(x - \dots) = 0$$

$$\Leftrightarrow x + \dots = 0 \quad \text{atau} \quad x - \dots = 0$$

$$\Leftrightarrow x = \dots \quad \text{atau} \quad x = \dots$$

Jadi, titik potong dengan sumbu X adalah (....., 0) dan (....., 0)

2. Menentukan titik potong dengan sumbu Y $\rightarrow x = 0$

$$f(x) = x^2 - 9 = (\dots\dots)^2 - 9 = \dots\dots$$

Jadi, titik potong dengan sumbu Y adalah (0, \dots\dots)

3. Menentukan persamaan sumbu simetri

$$\text{➤ } x = -\frac{b}{2a} = -\frac{\dots\dots\dots}{2(\dots\dots)} = \dots\dots$$

4. Menentukan titik ekstrem

$$\text{➤ } y = -\frac{b^2 - 4ac}{4a} = -\frac{(\dots\dots)^2 - 4(\dots\dots)(\dots\dots)}{4(\dots\dots)} = \dots\dots\dots$$

Jadi, titik ekstrem adalah (\dots\dots, \dots\dots)

5. Jadi, gambar garfik fungsi $f(x) = x^2 - 9$ adalah \dots\dots

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

$a = \dots\dots$; $b = \dots\dots$; $c = \dots\dots$

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

Karena nilai $a \dots\dots 0$, maka grafik membuka ke atas.

Dan nilai D \dots\dots 0 maka grafik tidak memotong atau menyinggung sumbu X.

1. Menentukan titik potong dengan sumbu Y $\rightarrow x = 0$

$$f(x) = x^2 - 2x + 7 = (\dots\dots)^2 - 2(\dots\dots) + 7 = \dots\dots$$

Jadi, titik potong dengan sumbu Y adalah (0, \dots\dots)

2. Menentukan persamaan sumbu simetri

$$\text{➤ } x = -\frac{b}{2a} = -\frac{\dots\dots\dots}{2(\dots\dots)} = \dots\dots$$

3. Menentukan titik ekstrem

$$\text{➤ } y = -\frac{b^2 - 4ac}{4a} = -\frac{(\dots\dots)^2 - 4(\dots\dots)(\dots\dots)}{4(\dots\dots)} = \dots\dots\dots$$

Jadi, titik ekstrem adalah (\dots\dots, \dots\dots)

4. Jadi, gambar garfik fungsi $f(x) = x^2 - 2x + 7$ adalah \dots\dots

Gambar grafik fungsi kuadrat berikut merupakan langkah ke-5 dari setiap penyelesaian soal di atas. Silakan pilih gambar yang tepat sesuai dengan nomor soal beserta penyelesaiannya.

