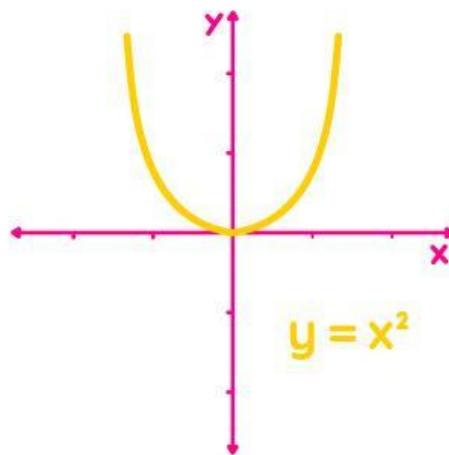


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$



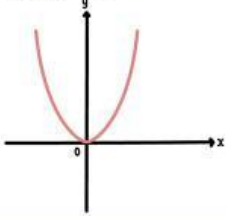
Quadratic Equations

DISUSUN OLEH

1. ADI DWI KURNIAWAN (2120306046)
2. SILVIA NATHASYA (2140306109)

**SI Pendidikan Matematika
Universitas Tidar
2024**

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$



Quadratic Equations

Name: _____

Date: _____

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PERSAMAAN DAN FUNGSI KUADRAT

Capaian Pembelajaran

Mereka dapat menggunakan sistem persamaan linear tiga variabel, sistem pertidaksamaan linear dua variabel, persamaan dan fungsi kuadrat dan persamaan dan fungsi eksponensial dalam menyelesaikan masalah.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat memahami persamaan dan fungsi kuadrat melalui bahan ajar yang diberikan dengan benar dan tepat.
2. Melalui pengerjaan LKPD peserta didik mampu menemukan karakteristik dari persamaan dan fungsi kuadrat dengan tepat.
3. Peserta didik dapat mengonstruksi dan menggambarkan grafik fungsi kuadrat yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.

Petunjuk Penggunaan

1. Bacalah dan pahami materi singkat pada LKPD yang diberikan.
2. Simak video pembelajaran yang tersedia untuk membantu memahami materi lebih dalam.
3. Kerjakan soal-soal yang terdapat pada LKS dengan benar dan tepat.

KEGIATAN I

MEMAHAMI KARAKTERISTIK PERSAMAAN DAN FUNGSI KUADRAT

Persamaan kuadrat adalah persamaan polinom berderajat dua. Bentuk umum persamaan kuadrat dituliskan sebagai

$$ax^2 + bx + c = 0$$

atau jika dalam bentuk fungsi kuadrat adalah

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

dengan syarat **$a \neq 0$**

Keterangan:

x = variabel

a = koefisien kuadrat dari x

b = koefisien linear dari x

c = konstanta

**SIMAK VIDEO PEMBELAJARAN MENGENAI
PERSAMAAN DAN FUNGSI KUADRAT BERIKUT**

SOAL MEMAHAMI KARAKTERISTIK PERSAMAAN DAN FUNGSI KUADRAT

1. Suatu persamaan kuadrat memiliki akar-akar 4 dan -7, maka persamaan kuadratnya adalah.....
2. Nilai a, b dan c dari fungsi $f(x) = -2x^2 + 3(2x + 5)$ adalah.....
3. Nilai $f(-3)$ dari fungsi $f(x) = x^2 - 4x + 2$ adalah....
4. Diketahui persamaan kuadrat $x^2 + (a - 3)x + 9 = 0$. Nilai a yang menyebabkan persamaan tersebut mempunyai akar-akar kembar adalah.....
5. Diberikan persamaan kuadrat $x^2 - 3x + 5 = 0$. Jika p adalah akar dari persamaan kuadrat itu, maka nilai dari $p^2 - 3p - 5$ adalah

KEGIATAN II

MENCONSTRUKSI FUNGSI KUADRAT

Tentu pada bahasan sebelumnya telah dibahas mengenai bentuk umum dari persamaan fungsi kuadrat yaitu:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

Pada bahasan ini, kalian akan mempelajari tentang cara menentukan suatu persamaan fungsi kuadrat.

Lebih lanjut, beberapa kondisi rumus yang dapat digunakan untuk menyusun fungsi kuadrat adalah sebagai berikut.

- 1) Memotong sumbu x di x_1 dan x_2 serta melalui sebuah titik tertentu:

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

- 2) Menyinggung sumbu x dan melalui sebuah titik tertentu:

$$y = a(x - x_1)^2$$

- 3) Melalui titik puncak (x_p, y_p) dan melalui sebuah titik tertentu:

$$y = a(x - x_p)^2 + y_p$$

- 4) Melalui tiga buah titik tertentu:

$$y = ax^2 + bx + c$$

Dimana, dalam hal ini akan terbentuk sistem persamaan linear tiga variabel yang dapat diselesaikan dengan metode eliminasi, substitusi, campuran, ataupun metode lainnya.

**SIMAK VIDEO PEMBELAJARAN MENGENAI
MENGONSTRUKSI FUNGSI KUADRAT BERIKUT**

SOAL MENGONSTRUKSI FUNGSI KUADRAT

1. Tentukan fungsi kuadrat yang mempunyai titik potong sumbu x di $x_1 = 3$ dan $x_2 = 6$ dan melewati titik $(0,18)$!
2. Tentukan fungsi kuadrat yang menyinggung sumbu x di $x = 2$ dan melewati titik $(0,4)$!
3. Tentukan fungsi kuadrat yang melalui titik puncak $(-1, -2)$ dan melewati titik $(0, -1)$!
4. Carilah persamaan fungsi kuadrat yang grafiknya melalui titik $P(-1,0)$, $Q(0, -3)$, dan $R(1, -4)$!
5. Carilah persamaan fungsi kuadrat yang grafiknya melalui titik $K(1,0)$, $L(-3,0)$, dan $M(0, -9)$!

KEGIATAN III

MENGGAMBARKAN GRAFIK FUNGSI KUADRAT

Dari bentuk umum fungsi kuadrat,

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

untuk menggambarkan grafik dari fungsi tersebut pada bidang koordinat Kartesius dapat mengikuti langkah berikut:

1. Menentukan koordinat titik potong sumbu x
2. Menentukan koordinat titik potong sumbu y
3. Menentukan koordinat titik puncak (x_p, y_p) , dengan

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

$$y_p = \frac{D}{-4a}$$

4. Menghubungkan titik-titik tersebut secara melengkung dan simetris dengan koordinat puncak sebagai titik baliknya

**SIMAK VIDEO PEMBELAJARAN MENGENAI
MENGGAMBARKAN GRAFIK FUNGSI KUADRAT
BERIKUT**

SOAL MENGGAMBARKAN GRAFIK FUNGSI KUADRAT

1. Gambarkan grafik fungsi kuadrat $f(x) = x^2 + 4x - 12$!
2. Gambarkan grafik fungsi kuadrat $f(x) = 2x^2 - 11x + 5$!
3. Gambarkan grafik fungsi kuadrat $f(x) = -3x^2 - 18x + 2$!
4. Gambarkan grafik fungsi kuadrat $f(x) = x^2 - x + 3$!
5. Gambarkan grafik fungsi kuadrat $f(x) = -\frac{1}{2}(x^2 - x)$!

