

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

FUNGSI KUADRAT

Kelas X / Semester 1

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\Sigma F = m \cdot a$$



Nama : _____

Kelas : _____

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat-Nya kita dapat menyusun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dengan baik. LKPD ini ditujukan untuk membantu siswa memahami materi fungsi kuadrat, yang merupakan salah satu topik penting dalam matematika.

Fungsi kuadrat memiliki banyak aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam ilmu pengetahuan maupun dalam bidang ekonomi. Melalui LKPD ini, siswa diharapkan dapat mengembangkan pemahaman yang mendalam mengenai sifat-sifat fungsi kuadrat, grafiknya, serta bagaimana cara menyelesaikan berbagai masalah yang berkaitan dengan topik ini.

Saya berharap LKPD ini dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam proses pembelajaran, sehingga siswa tidak hanya mampu memahami konsep, tetapi juga dapat menerapkannya dalam berbagai konteks. Selamat belajar, semoga kegiatan ini bermanfaat dan memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan.

Palembang, November 2024



Syahada Indah Sari

DAFTAR ISI

Daftar Isi.....	2
Petunjuk.....	3
Capaian Pembelajaran (CP).....	3
Tujuan Pembelajaran (TP).....	3
Materi.....	4
Contoh Soal.....	6
Latihan.....	8
Profil Penulis.....	13



PETUNJUK:

Baca dan pahami materi yang sudah di siapkan. Kerjakanlah aktivitas- aktivitas LKPD ini secara mandiri. Jika ada yang kurang mengerti, segera tanyakan kepada gurumu agar kamu paham.

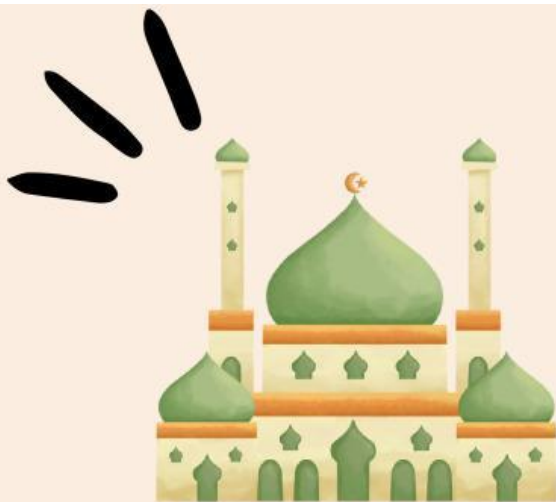
CAPAIN PEMBELAJARAN:

- Siswa mampu Memahami konsep dasar fungsi kuadrat.
- Siswa mampu Menganalisis dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan fungsi kuadrat.



TUJUAN PEMBELAJARAN:

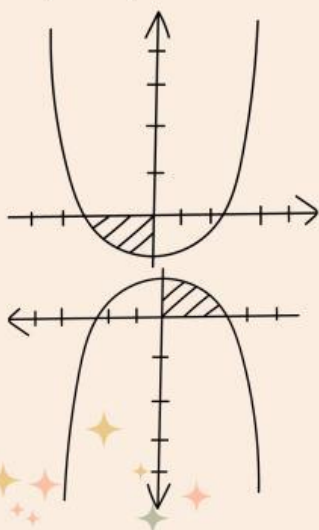
- Siswa dapat Mengidentifikasi elemen fungsi kuadrat (koefisien, variabel, konstanta).
- Siswa dapat Menjelaskan bentuk grafik fungsi kuadrat (parabola) serta sifat-sifatnya (sumbu simetri, titik puncak, arah terbuka).
- Siswa dapat Menentukan titik potong fungsi kuadrat terhadap sumbu x dan sumbu y.
- Siswa mampu Menentukan sumbu simetri dan titik puncak dari fungsi kuadrat.



Taukah kamu bahwa kita bisa mencari titik puncak pada jendela, pintu atau pun kubah pada masjid????



Dalam arsitektur Islami, sering ditemukan pola- pola geometris yang berbentuk simetris dan berbasis matematika. Salah satu pola umum yang digunakan dalam hiasan adalah pola berbentuk parabola, yang dapat dijelaskan menggunakan **Fungsi kuadrat**.



Fungsi Kuadrat adalah fungsi polinomial yang memiliki variabel dengan pangkat tertinggi dua. Bentuk umum dari Fungsi Kuadrat ini adalah:

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

dimana:

x = variabel

a,b = koefisien

c = konstanta

✦ Untuk mencari titik puncak pada jendela, pintu atau pun kubah pada masjid, kita bisa menggunakan rumus dibawah ini:

- Titik Puncak (Vertex): Titik tertinggi atau terendah dari parabola, yang dapat dihitung dengan rumus:

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

Setelah x ditemukan, nilai y-nya bisa didapat dengan substitusi x ke dalam persamaan fungsi.

- Sumbu Simetri: Sumbu simetri adalah garis yang melewati titik puncak dan membagi parabola secara simetris. Rumusnya adalah:

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

- Titik Potong dengan Sumbu Y: Titik potong dengan sumbu y terjadi ketika x = 0, sehingga y = c

Terbentuknya parabola keatas atau kebawah itu dipengaruhi oleh nilai a:

- Jika $a > 0$, parabola terbuka ke atas (memiliki titik minimum).
- Jika $a < 0$, parabola terbuka ke bawah (memiliki titik maksimum).
- Semakin besar nilai absolut a , semakin "sempit" parabola. Semakin kecil nilai absolut a , semakin "lebar" parabola.



**Mari Kita Tonton
Vidio Berikut**



1. Metode Pemfaktoran



2. Metode Rumus ABC



Contoh Soal 1:

Tentukan penyelesaian dari persamaan $f(x) = x^2 + x - 6$

Jawab:

- **Pemfaktoran**

$$f(x) = x^2 + x - 6$$

$$(x + 3)(x - 2)$$

- **Rumus ABC**

$$f(x) = x^2 + x - 6$$

$$a = 1 ; b = 1 ; c = -6$$

$$X_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$
$$= \frac{-(1) \pm \sqrt{(1)^2 - 4(1)(-6)}}{2(1)}$$

$$= \frac{-1 \pm \sqrt{25}}{2}$$

$$= \frac{-1+5}{2} ; = \frac{-1-5}{2}$$

$$= \frac{4}{2} ; = \frac{-6}{2}$$

$$x_1 = 2 ; x_2 = -3$$

Contoh Soal 2:

Terdapat fungsi $y = x^2 + x - 6$, tentukan sumbu simetri, titik puncaknya dan titik potongnya!

Jawab:

- Jika $y = 0$ maka: $x^2 + x - 6 = 0$
 $(x+3)(x-2) ; x_1 = -3 ; x_2 = 2$

Sehingga titik potong terhadap sumbu x adalah (-3,0) dan (2,0).

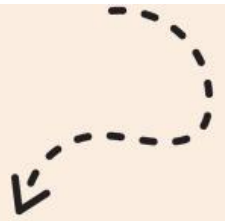
- Jika $x = 0$ maka: $y = x^2 + x - 6$

$$y = (0)^2 + (0) - 6$$
$$y = -6$$

Sehingga titik potong terhadap sumbu y adalah (0,-6).

- Sumbu Simetri $y = x^2 + x - 6$
 $a = 1 ; b = 1 ; c = -6$

$$Xb = \frac{-b}{2a} = \frac{-(1)}{2(1)} = -\frac{1}{2}$$



- Titik Puncak / Titik Minimum

untuk mengetahui titik puncak atau titik minimum, kita hanya perlu mensubstitusikan nilai sumbu simetri ke dalam persamaan.

$$y = x^2 + x - 6$$

$$y = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right) - 6$$

$$y = \frac{1 - 2 - 24}{4}$$

$$y = -\frac{25}{4}$$



LATIHAN

Pilihlah Jawaban yang Paling Tepat!!

1. Diberikan fungsi kuadrat $f(x) = x^2 - 4x + 3$. Nilai x yang membuat $f(x) = 0$ adalah...

☐ $x = 1$ dan $x = 3$

☐ $x = -2$ dan $x = -3$

☐ $x = -1$ dan $x = -3$

☐ $x = 2$ dan $x = 3$

2. Grafik fungsi kuadrat $f(x) = -x^2 + 6x - 5$ memiliki titik puncak pada koordinat...

☐ (3,4)

☐ (1,-5)

☐ (2,5)

☐ (3,-5)

3. Diketahui fungsi kuadrat $f(x) = x^2 - 2x - 8$. Akar-akarnya adalah...

☐ $x = -2$ dan $x = 4$

☐ $x = 2$ dan $x = 4$

☐ $x = 2$ dan $x = -4$

☐ $x = -2$ dan $x = -4$

4. Jika $f(x) = 3x^2 - 9x + 6$, tentukan nilai $f(2)$.

☐ 2

☐ 6

☐ 0

☐ -2

**Isilah Titik- Titik
dibawah ini dengan
Tepat!**

1. Diberikan fungsi kuadrat $f(x) = x^2 - 6x + 8$. Tentukan akar-akar dari fungsi tersebut!

Jawaban:

Fungsi kuadrat $f(x) = x^2 - 6x + 8$ dapat difaktorkan:

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

Sehingga akar-akarnya adalah $x = \dots$ dan $x = \dots$

2. Tentukan koordinat titik puncak dari fungsi $f(x) = -x^2 + 4x - 3$.

Jawaban:

Titik puncak fungsi kuadrat $y = ax^2 + bx + c$ adalah pada $x = -b/2a$.

Di sini, $a = \dots$ dan $b = \dots$, maka:

$$x = -\dots/2(\dots)$$

$$x = -\dots/\dots$$

$$x = \dots$$

Substitusi $x = 2$ ke $f(x)$:

$$f(2) = -(\dots)^2 + 4(\dots) - 3$$

$$f(2) = -\dots + \dots - 3$$

$$f(2) = \dots$$

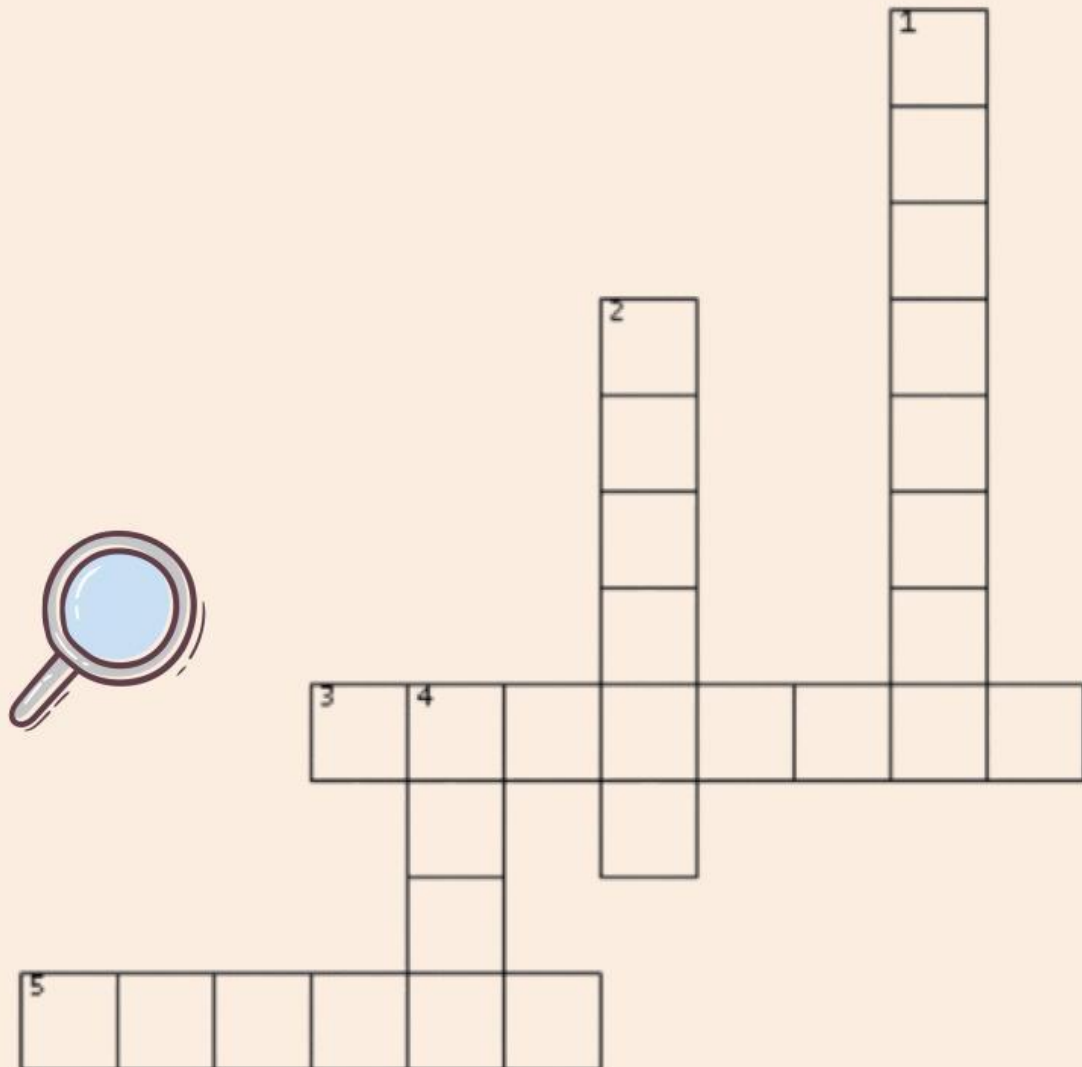
Jadi, titik puncaknya adalah $(\dots, \dots)$

3. Sebuah fungsi kuadrat berbentuk $f(x) = ax^2 + bx + c$ memiliki titik potong dengan sumbu-Y di $(0,5)$. Berapakah nilai c ?

Jawaban:

Titik potong dengan sumbu-Y terjadi saat $x = 0$, sehingga $f(0) = c$. Karena titik potongnya $(0,5)$, maka $c = \dots$

Teka- Teki Silang Fungsi Kuadrat



Menurun:

1. Koordinat titik yang menjadi sumbu simetri pada parabola
2. Titik tertinggi pada grafik fungsi kuadrat disebut titik
4. Jika $a > 0$, maka parabola terbuka ke

Mendatar:

3. Grafik fungsi kuadrat berbentuk
5. Nilai yang diperoleh ketika memasukkan titik tertentu ke fungsi disebut nilai



**Temukanlah Kata-
Kata Yang Sesuai
Pada Kotak Dibawah
Ini!**



F	S	U	M	B	U	I	N	B	O	W	K
U	N	L	P	M	H	K	O	R	T	U	O
N	A	D	Y	B	U	G	V	E	I	R	N
G	R	A	F	I	K	R	A	E	E	I	S
S	B	Y	M	O	S	F	R	Z	D	C	T
I	E	G	U	S	F	O	I	E	I	K	A
P	A	R	A	B	O	L	A	U	S	O	N
S	L	D	B	O	K	I	B	A	G	S	T
K	O	E	F	I	S	I	E	N	I	U	A
S	P	R	O	U	T	S	L	O	R	N	S
P	E	M	F	A	K	T	O	R	A	N	N
K	U	A	D	R	A	T	R	F	L	Y	E

FUNGSI

SIMETRI

PARABOLA

PEMFAKTORAN

KUADRAT

KONSTANTA

VARIABEL

KOEFISIEN

GRAFIK

SUMBU



Pasangkanlah Fungsi Kuadrat di Bawah Ini dengan Hasil Pemfaktoran yang Sesuai!

$x^2 - 8x - 9$

$(x - 2)(x + 10)$

$x^2 + 3x - 10$

$(x - 4)(x - 3)$

$x^2 - 7x + 12$

$(x + 1)(x - 9)$

$x^2 - 10x + 21$

$(x - 7)(x - 3)$

$x^2 + 8x - 20$

$(x + 5)(x - 2)$

PROFIL PEMBUAT



NAMA :SYAHADA INDAH SARI

NIM :2220206040

KELAS :MTK 2 (22062)

TTL :LAHAT, 19 APRIL 2005

ALAMAT :SUKABANGUN II, KM7

HOBI :SHOPING AND SCROLL TIKTOK

**MOTTO :TETAP LAH KERJA KERAS SAMPAI BISA BELANJA
TANPA MELIHAT HARGA**