



# Penerapan Fungsi Kuadrat

## Lembar Kerja Peserta Didik

Tipe A



**Materi Pokok: Fungsi Kuadrat**

Nama Kelompok:

**Nama Anggota Kelompok:**

- 1.
- 2.

**Tujuan Pembelajaran:**

Melalui pembelajaran Problem Based Learning peserta didik diharapkan mampu menerapkan fungsi kuadrat dalam menyelesaikan permasalahan dengan benar

**Petunjuk:**

1. Isilah nama anggota kelompok kalian
2. Bacalah LKPD ini dengan seksama
3. Isilah titik-titik atau bagian yang kosong pada LKPD ini
4. Tuliskan Jawaban pada tempat yang sudah disediakan
5. Tanyakan kepada guru apabila ada yang kurang menegerti



# Lembar Kerja Peserta Didik

## Penerapan Fungsi Kuadrat dalam Kehidupan sehari-hari



Setelah kalian belajar tentang karakteristik fungsi kuadrat, menggambar grafik fungsi kuadrat, dan menyusun fungsi kuadrat selanjutnya kalian akan mencoba untuk menyelesaikan permasalahan yang kalian jumpai dalam kehidupan nyata menggunakan fungsi kuadrat. Silakan gunakan pengetahuan yang kalian dapatkan pada pertemuan sebelumnya untuk dapat menyelesaikan lembar kerja ini!

**Berikut adalah contoh gambar penerapan fungsi kuadrat di kehidupan nyata!**



Fungsi kuadrat sering digunakan dalam penyelesaian masalah-masalah fisika, ekonomi, matematika maupun bidang lainnya. Penerapan ini berkaitan dengan nilai maksimum dan nilai minimum.

- **Nilai maksimum** fungsi kuadrat dapat dihubungkan dengan kata terjauh, terbesar, tertinggi, terpanjang, terluas, dan sebagainya
- **Nilai minimum** fungsi kuadrat dapat dihubungkan dengan kata terdekat, terkecil, terendah, terpendak, tersempit, dan sebagainya.





Karena pada materi ini kita akan menghitung nilai maksimum dan minimum maka ingat kembali tentang sumbu simetri ( $X_p$ ) dan nilai optimum ( $y_p$ )

Mari Mengingat !

**Apa yang kalian ingat mengenai sumbu simetri?**

.....

.....

.....

**Suatu grafik fungsi kuadrat pasti memiliki titik puncak/titik balik. Koordinat titik puncak dapat disimbolkan yaitu**

Tuliskan rumus titik puncak dibawah in!



$X_p =$

$Y_p =$

Jika nilai  $X_p$  pada titik puncak merupakan sumbu simetri, lalu nilai  $Y_p$  menyatakan nilai apa?

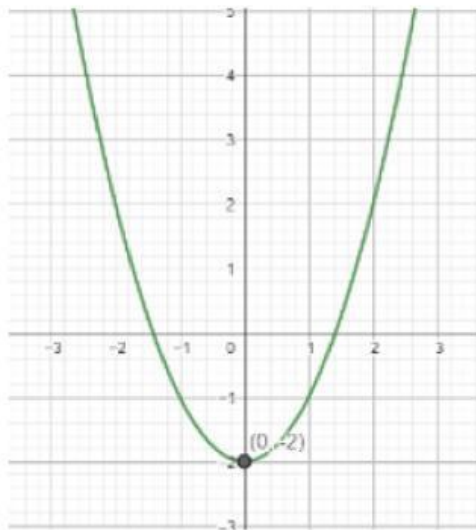
Nilai  $Y_p$  pada titik puncak akan menyatakan **nilai optimum** suatu fungsi kuadrat.

**Nilai optimum adalah** nilai yang menunjukkan titik tertinggi atau terendah suatu fungsi kuadrat.

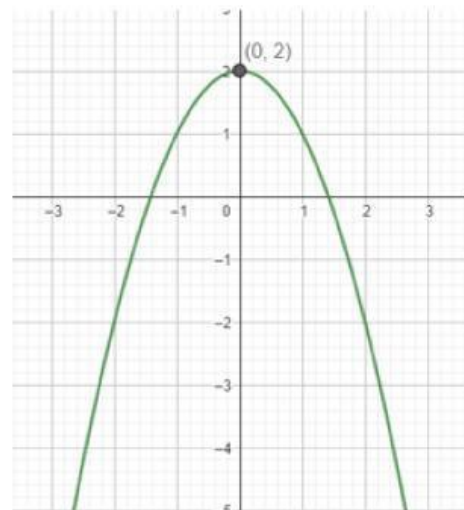
Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa nilai optimum terbagi menjadi dua hal yaitu dapat bernilai maksimum atau bernilai minimum bergantung pada bentuk grafiknya

**Amati grafik fungsi kuadrat dibawah ini!**

**Gambar 1**



**Gambar 2**



Berdasarkan pengamatan pada gambar 1 dan gambar 2 jawablah beberapa pertanyaan di bawah ini:

**Pada Gambar 1**

Grafiknya terbuka ke ..... Sehingga nilai ..... 0

Titik puncaknya berada di paling ..... dibanding titik-titik lainnya yang dilalui grafik fungsi kuadrat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai merupakan nilai yang paling kecil di dibandingkan koordinat lainnya, oleh karena itu letaknya berada di paling bawah sehingga pada gambar 1 merupakan nilai optimum yang menyatakan nilai.....

**Pada Gambar 2**

Grafiknya terbuka ke ..... Sehingga nilai ..... 0

Titik puncaknya berada di paling ..... dibanding titik-titik lainnya yang dilalui grafik fungsi kuadrat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai merupakan nilai yang paling besar di dibandingkan koordinat lainnya, oleh karena itu letaknya berada di paling atas sehingga pada gambar 1 merupakan nilai optimum yang menyatakan nilai.....

**Kesimpulan**

Nilai optimum suatu fungsi kuadrat dapat dicari dengan mencari nilai  $y$  pada titik puncak ( $Y_p$ ).

Rumus mencari yaitu:

$$Y_p =$$

Nilai optimum terbagi menjadi dua jenis yaitu dapat bernilai maksimum atau bernilai minimum bergantung pada bentuk grafiknya.

- Jika grafik terbuka ke ..... maka nilai menyatakan nilai .....
- Jika grafik terbuka ke ..... maka nilai menyatakan nilai .....

**Apakah kalian tahu tentang asal-usul dan filosofi Batik Parang?**


Silakan dibaca terlebih dahulu informasi disamping untuk menambah pengetahuan kalian mengerjakan aktivitas 1 (Klik bagian gambar)

**Setelah membaca bacaan di atas silakan coba untuk mengerjakan Permasalahan 1**

**Permasalahan 1**

Seorang pengrajin batik ingin membuat kain batik dengan motif parang. Pengrajin tersebut memiliki persediaan kain dengan keliling 120 meter. Setelah menjadi kain batik, pengrajin tersebut ingin menjual kain batik dalam bentuk potongan dengan panjang dan lebar yang dibuat secara maksimum. Karena ingin memaksimalkan keuntungan dari penjualan potongan tersebut, maka tentukan panjang dan lebar maksimum serta luas maksimum dari kain tersebut!





Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Keliling kain=

Cari persamaan 1 dari keliling kain

120 =

60 =

diperoleh  $y = \dots\dots\dots$

Luas kain=  $p \times l$

Cari persamaan 2 dengan substitusi  $y$  ke luas kain

diperoleh =

Gunakan untuk menghitung luas maksimum

Jadi, panjang maksimum adalah  $\dots\dots\dots$

Lebar maksimum adalah  $\dots\dots\dots$

Luas maksimum adalah  $\dots\dots\dots$

Misal:

panjang =  $x$

lebar =  $y$

Luas maksimum =  $-D/4a$

Panjang maksimum =  $-b/2a$

Lebar maksimum =  $-b/2a$

## Permasalahan 2



Sebuah roket ditembakkan secara vertical ke atas. Tinggi setelah  $t$  detik adalah  $h(t) = 40t - 8t^2$  dalam satuan meter. Hitunglah setelah berapa detik roket itu dapat mencapai ketinggian maksimum? Dan berapakah tinggi maksimum yang dapat dicapai roket?

Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Mencapai ketinggian maksimum pada detik ke=  $-b/2a$

Tinggi maksimum pada =  $\dots\dots\dots$

Jadi, rocket mencapai ketinggian maksimum pada detik ke  $\dots\dots\dots$

Rocket mencapai ketinggian maksimum pada  $\dots\dots\dots$

### Permasalahan 3



Suatu pekerjaan bangunan akan diselesaikan dalam hari dengan biaya perhari yaitu  $\left(2x + \frac{5000}{x} - 40\right)$  ribu rupiah. Tentukan total biaya pekerjaan minimum!

Diketahui:

Ditanya:

Jawab:

Kalikan persamaan di atas dengan x

Diperoleh .....

Menghitung biaya pekerjaan minimum

D/-4a =

Jadi, total biaya minimum untuk pekerja bangunan tersebut adalah .....

great  
job