



LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

Parabola Terbuka Ke Bawah dan PGS-nya

Nama : _____

Kelas : _____



SMA/MA
Kelas X

Disusun Oleh:
Jumila Agustina

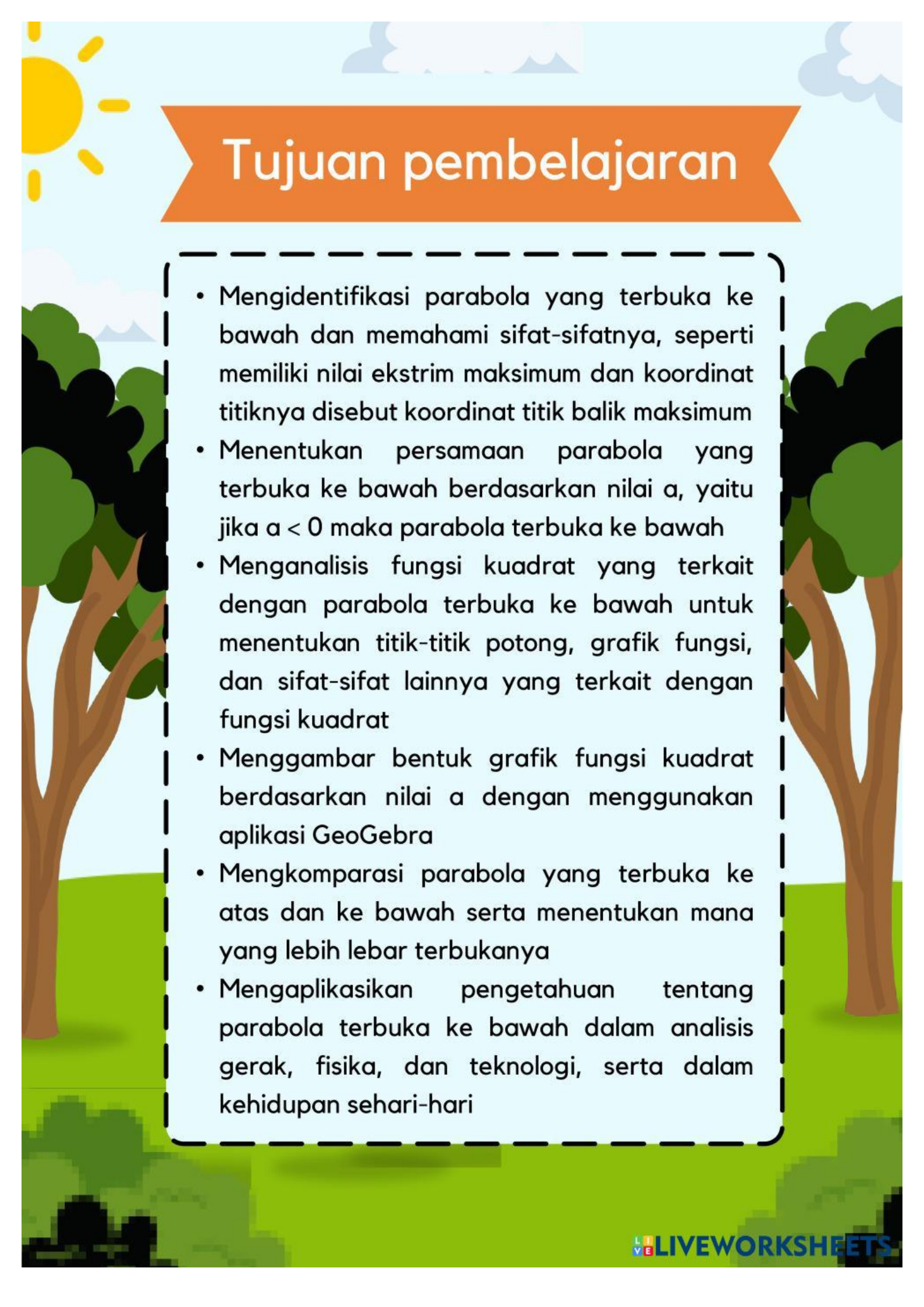


Identitas LKPD

Satuan Pendidikan	: SMA
Kelas	: X
Fase	: F
Alokasi Waktu	: 2 JP (2 x 40 menit)
Model Pembelajaran	: Discovery Learning
Domain	: Geometri
Bab	: Parabola
Sub Bab	: Parabola Terbuka ke Bawah

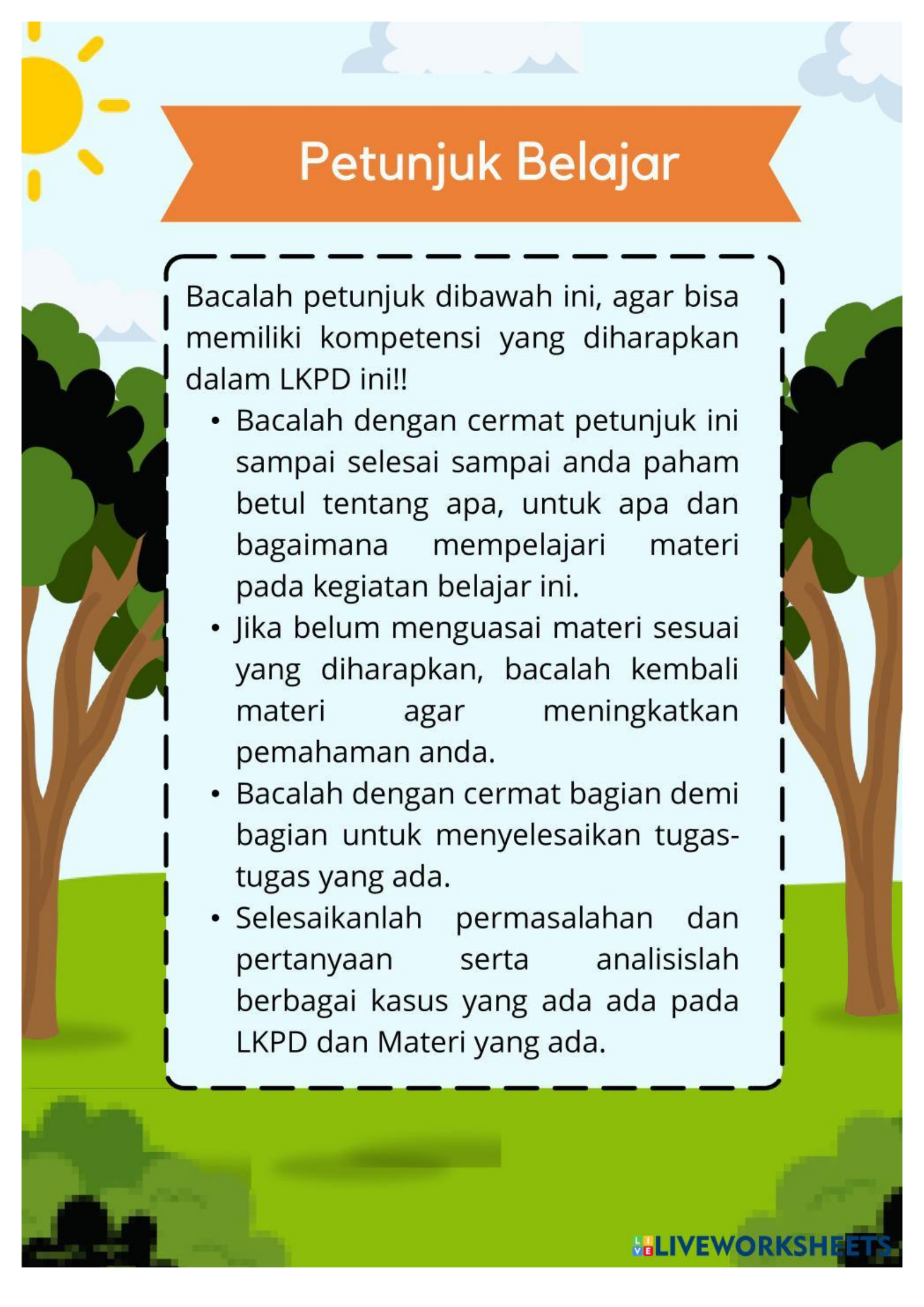
Capaian Pembelajaran

Di akhir fase F, peserta didik dapat menyatakan sifat-sifat geometri dari persamaan (garis singgung, lingkaran, elips, parabola, hiperbola). Mereka menggunakan sistem koordinat untuk membuktikan sifat geometri sederhana secara aljabar.



Tujuan pembelajaran

- Mengidentifikasi parabola yang terbuka ke bawah dan memahami sifat-sifatnya, seperti memiliki nilai ekstrim maksimum dan koordinat titiknya disebut koordinat titik balik maksimum
- Menentukan persamaan parabola yang terbuka ke bawah berdasarkan nilai a , yaitu jika $a < 0$ maka parabola terbuka ke bawah
- Menganalisis fungsi kuadrat yang terkait dengan parabola terbuka ke bawah untuk menentukan titik-titik potong, grafik fungsi, dan sifat-sifat lainnya yang terkait dengan fungsi kuadrat
- Menggambar bentuk grafik fungsi kuadrat berdasarkan nilai a dengan menggunakan aplikasi GeoGebra
- Mengkomparasi parabola yang terbuka ke atas dan ke bawah serta menentukan mana yang lebih lebar terbukanya
- Mengaplikasikan pengetahuan tentang parabola terbuka ke bawah dalam analisis gerak, fisika, dan teknologi, serta dalam kehidupan sehari-hari



Petunjuk Belajar

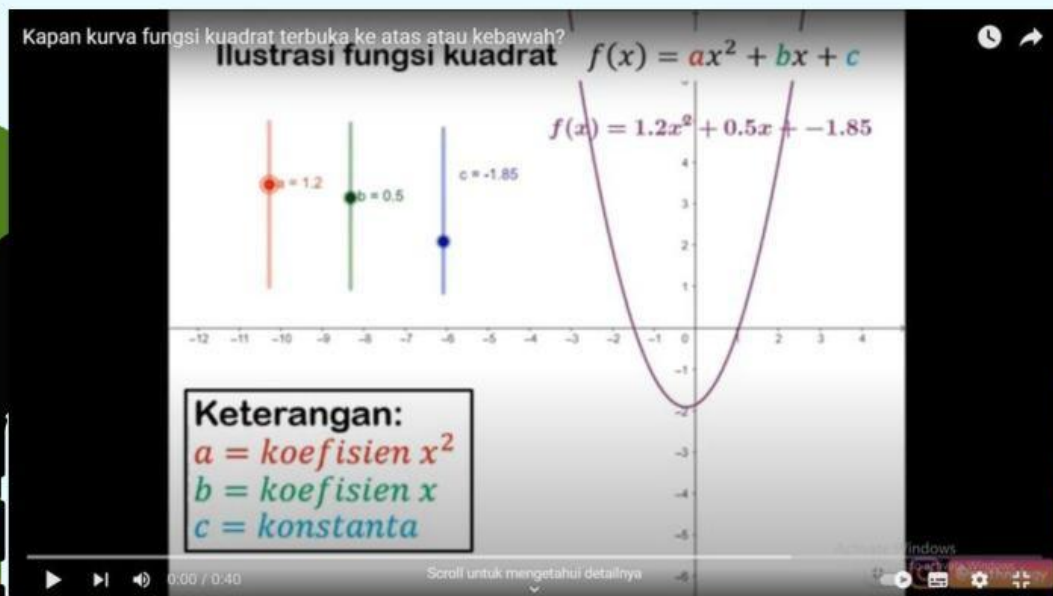
Bacalah petunjuk dibawah ini, agar bisa memiliki kompetensi yang diharapkan dalam LKPD ini!!

- Bacalah dengan cermat petunjuk ini sampai selesai sampai anda paham betul tentang apa, untuk apa dan bagaimana mempelajari materi pada kegiatan belajar ini.
- Jika belum menguasai materi sesuai yang diharapkan, bacalah kembali materi agar meningkatkan pemahaman anda.
- Bacalah dengan cermat bagian demi bagian untuk menyelesaikan tugas-tugas yang ada.
- Selesaikanlah permasalahan dan pertanyaan serta analisislah berbagai kasus yang ada ada pada LKPD dan Materi yang ada.

STIMULATION

10 menit

Amati video pada link di bawah ini!!



https://youtu.be/_A2mqq74Z8s?si=QnsWfGamoRXKQf7K

Jelaskan apa yang kalian dapatkan dari video diatas?

Bacalah Materi di Bawah Ini!

Parabola adalah tempat kedudukan titik-titik (himpunan titik) yang berjarak sama terhadap suatu titik dan suatu garis tertentu. Parabola terbuka ke bawah memiliki persamaan:

$$x^2 = -4y$$

Persamaan garis singgung yang melalui suatu titik pada parabola

Untuk parabola yang berpuncak di $O(0, 0)$ adalah

$$x^2 = -4py \text{ adalah } xx_1 = -2p(y + y_1)$$

Untuk parabola yang berpuncak di $P(a, b)$ adalah

$$(x - a)^2 = -4p(y - b) \text{ adalah } (x - a)(x_1 - a) = -2p(y + y_1 - 2b)$$

Persamaan garis singgung parabola dengan gradien tertentu

Untuk parabola yang berpuncak di $O(0, 0)$ adalah

$$x^2 = -4py \text{ adalah } y = mx + m^2p$$

Untuk parabola yang berpuncak di $P(a, b)$ adalah

$$(x - a)^2 = -4p(y - b) \text{ adalah } (y - b) = m(x - a) + m^2p$$

PROBLEM STATEMENT

10 menit

Permasalahan 1



Terdapat dua jembatan di daerah X . Jika jembatan tersebut memiliki panjang 30 meter dan tinggi 15 meter, maka berapa jarak antara fokus dan direktriks yang dibutuhkan untuk struktur tersebut jika menggunakan parabola terbuka ke bawah dan parabola terbuka ke atas?

Dari permasalahan di atas identifikasilah perbandingan dari kedua jembatan tersebut!

Jawab: _____

DATA COLLECTION

10 menit

Dari permasalahan 1, coba kumpulkan data mengenai para bola terbuka ke bawah dengan menghubungkan pasangan data di bawah!

$$x^2 = -4y$$

$$(x - a)(x_1 - a) = -2p(y + y_1 - 2b)$$

$$(x - a)^2 = -4p(y - b)$$

$$(y - b) = m(x - a) + m^2p$$

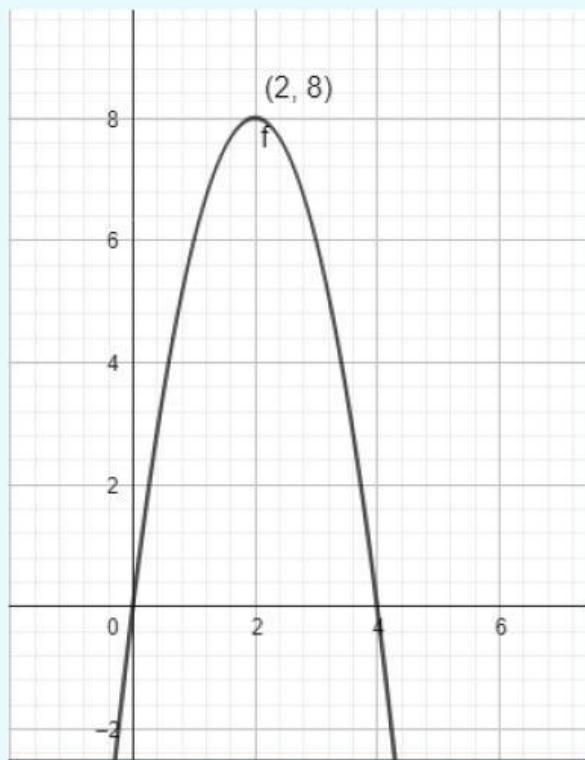
$$x^2 = -4py$$

$$xx_1 = -2p(y + y_1)$$

$$(x - a)^2 = -4p(y - b)$$

$$y = mx + m^2p$$

Perhatikan gambar di bawah ini!



Dari sketsa kurva
disamping
tentukanlah
persamaan
parabola terbuka ke
bawah!

Penyelesaian:

VERIFIKASI

15 menit

Coba temukan benda disekitarmu atau di lingkungan tempat tinggalmu yang menggambarkan parabola terbuka ke bawah!

Penyelesaian:

GENERALIZATION

Buatlah kesimpulan tentang hasil yang kamu verifikasi di kotak ini!

Penyelesaian:

Refleksi

10 menit

Ayo isi refleksi diri ini untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan kegiatan pembelajaran ini!

Apa yang kamu pahami dari kegiatan ini	Apa yang belum kamu pahami dari kegiatan ini	Hal menarik apa yang kamu dapatkan dari kegiatan ini