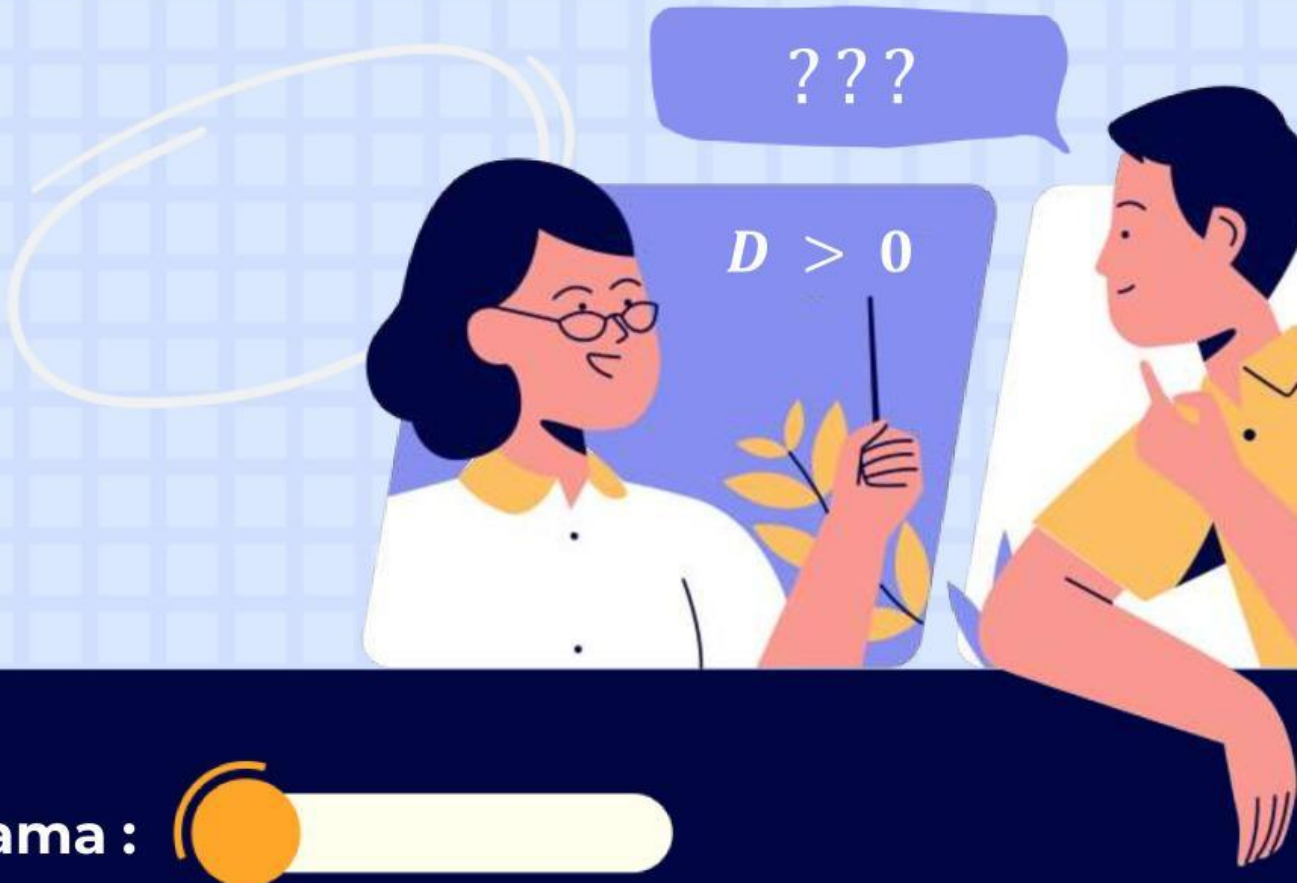
Kurikulum Merdeka

E-LKPD

KEDUDUKAN GARIS TERHADAP ELIPS

Kelas XI SMA/Fase F

Disusun Oleh : Anggi Novita Reni



Nama :

Kelas :

LIVEWORKSHEETS

Identitas LKPD

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Kedudukan Garis Terhadap Elips

Kelas : XI/Genap

Alokasi Waktu : 90 Menit

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

Capaian Pembelajaran

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

LIVEWORKSHEETS

TUJUAN PEMBELAJARAN



SPECIFIC

Peserta didik dapat memahami kondisi, syarat dan langkah-langkah dalam menentukan kedudukan garis terhadap elips.

1

MEASURABLE

2

Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kedudukan garis terhadap elips dengan menyelesaikan aktivitas dalam E-LKPD.

ATTAINABLE

Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang ada di dalam E-LKPD dari fase *stimulus* sampai *generalization* untuk meningkatkan pemahaman.

3

RELEVANT

4

Peserta didik dapat memahami kondisi, syarat dan langkah-langkah dalam menentukan kedudukan garis terhadap elips secara matematis melalui aktifitas E-LKPD.

TIME BASED

Peserta didik dapat menyelesaikan setiap fase pada E-LKPD dengan alokasi waktu yang telah di tentukan.

5

LIVEWORKSHEETS



Petunjuk Penggunaan

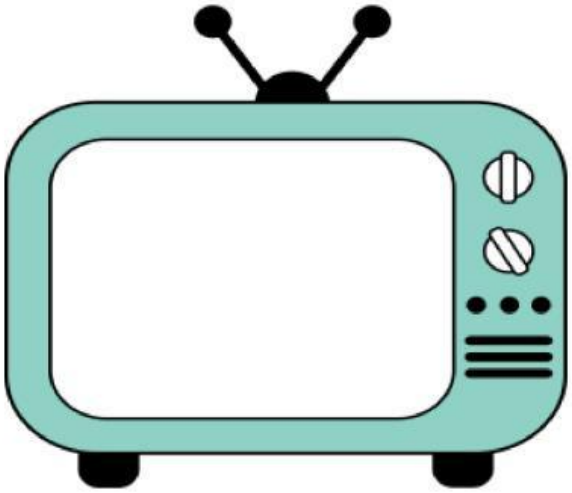
1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan E-LKPD.
2. Isi identitas kalian pada kolom yang telah di sediakan.
3. Waktu untuk menyelesaikan E-LKPD selama 90 menit.
4. Baca dan pahami petunjuk soal dengan teliti.
5. Kerjakan aktifitas yang ada pada E-LKPD secara urut.
6. Tulislah hasilnya pada tempat yang di sediakan.
7. Tanyakan kepada guru apabila ada kesulitan dalam proses menyelesaikan E-LKPD.

LIVEWORKSHEETS

20 Menit

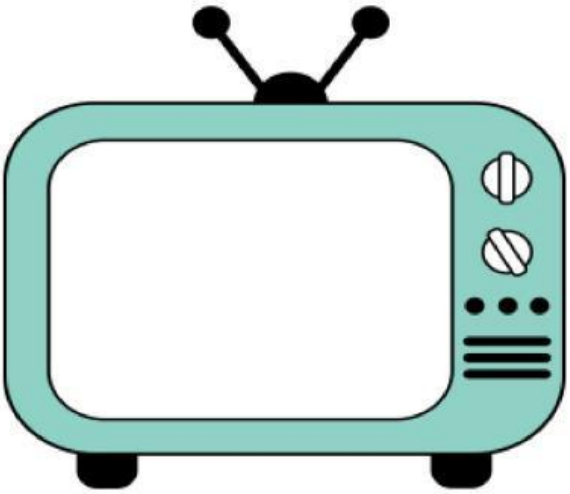
Materi Prasyarat

Simak video di samping, sebagai materi prasyarat sebelum kalian belajar mengenai kedudukan garis terhadap elips.



Materi Kedudukan Garis Terhadap Elips

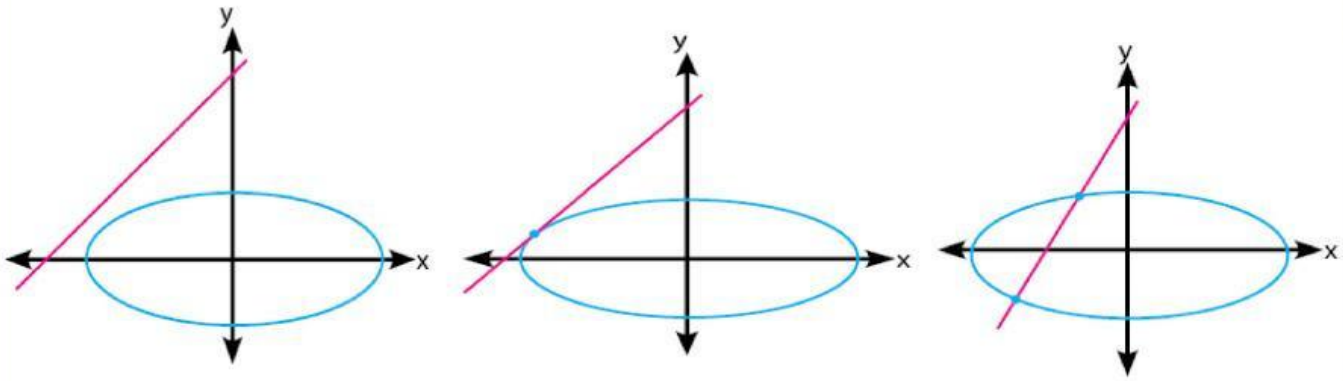
Setelah kalian menyimak video mengenai materi prasyarat yaitu nilai diskriminan. Selanjunya, simak video pembahasan kedudukan garis terhadap elips di samping.



LIVEWORKSHEETS

10 Menit

Stimulus



Gambar di atas merupakan ilustrasi kedudukan garis terhadap elips. Dari gambar tersebut, coba kalian amati, apakah yang membedakan ketiga kondisi kedudukan garis terhadap elips?

LIVEWORKSHEETS

10 Menit

Problem Statment

Masalah 1

Dalam perayaan festival Tabot di Bengkulu, terdapat banyak sekali bazar atau pemasaran cendera mata, salah satunya adalah kacamata. Perhatikan gambar kacamata berikut ini!



Gambar Kacamata (sumber : https://www.lazada.co.id/)

Ternyata gambar kacamata tersebut berbentuk elips. Kita misalkan temples atau yang sering kita sebut dengan gagang kacamata merupakan sebuah garis dengan kedudukan garis $3x + 2y = 11$. Maka tentukanlah kedudukan temples pada kacamata tersebut dengan persamaan elipsnya $\frac{(x-1)^2}{8} + \frac{(y+2)^2}{18} = 1$.

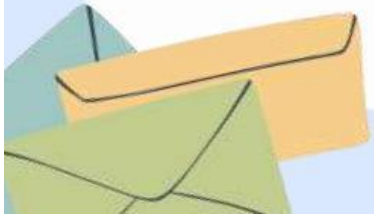
LIVEWORKSHEETS

Dari masalah diatas tuliskan apa saja yang kalian ketahui? Kemudian buatlah hipotesis atau jawaban sementara mengenai permasalah di atas pada kolom di bawah ini!

Diketahui :

Ditanya :

Hipotesis :





LIVEWORKSHEETS

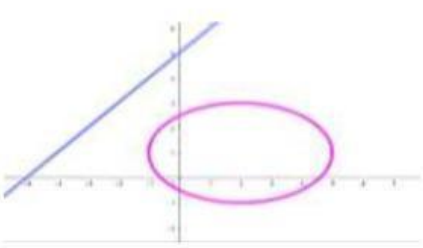
25 Menit

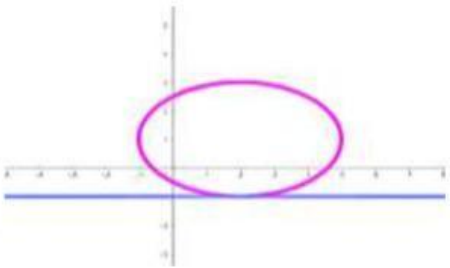
Data Collection

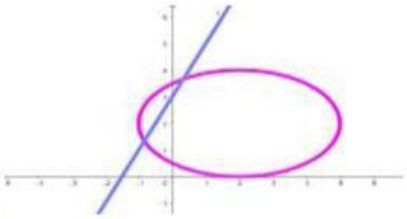
Sebelum kalian menyelesaikan masalah pada *problem statement* diatas, ikuti terlebih dahulu kegiatan berikut ini agar kalian mendapatkan konsep materi kedudukan garis terhadap elips untuk menyelesaikan masalah pada *problem statement*.

Kegiatan 1 : Mengetahui 3 Kondisi Kedudukan Garis Terhadap Elips

Tariklah gambar berikut kedalam kotak sesuai keterangan kondisi kedudukan garis terhadap elips.





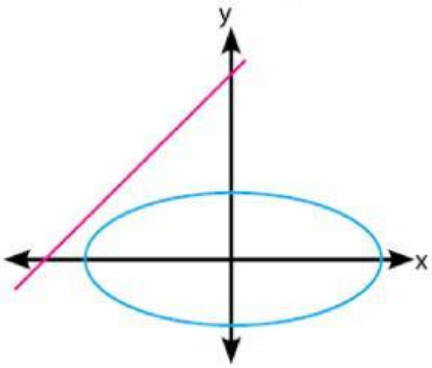


Garis Memotong Elips di Satu Titik	Garis tidak memotong elips	Garis memotong elips di dua titik

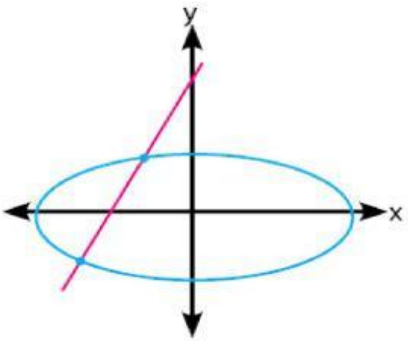
LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2 : Mengetahui Syarat Kedudukan Garis Terhadap Elips

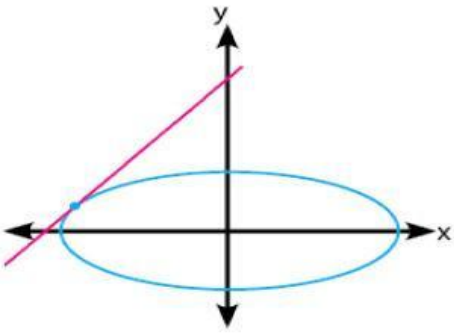
Perhatikan gambar di bawah ini. Tarik garis untuk menghubungkan gambar yang memenehui syarat kedudukan garis terhadap elips dengan tepat.



$D > 0$



$D = 0$



$D < 0$

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 3 : Menentukan Kedudukan Garis Terhadap Elips

Soal Esai

Tentukan kedudukan garis $y = x + 5$ pada elips dengan persamaan.

$$\frac{(x-2)^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{4} = 1$$

Penyelesaian :

Langkah 1 : substitusi persamaan garis ke persamaan elipsnya

$$\frac{(x-2)^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{4} = 1$$

$$\frac{(x-2)^2}{9} + \frac{(\ldots + \cdots (-1))^2}{4} = 1$$

$$13x^2 + \cdots x + \cdots = \cdots$$

LIVEWORKSHEETS

Langkah 2 : Mencari $a, b\ dan\ c$

Persamaan kuadrat $= 13^2 - \cdots x + \cdots$

Sehingga

$a = \cdots$ $b = \cdots$ $c = \cdots$

Langkah 3 : Menentukan nilai diskriminan

$D = b^2 - 4ac$

$D = \cdots^2 - \cdots(\ldots)(\ldots)$

$D = - \cdots$

Langkah 4 : Kesimpulan :

Soal Isian Singkat

Tentukan kedudukan garis $y = -1$ pada elips dengan persamaan.

$$\frac{(x-2)^2}{9} + \frac{(y-1)^2}{4} = 1$$

LIVEWORKSHEETS

15 Menit

Data Processing

Setelah kalian melengkapi kegiatan 1, 2 dan 3 diatas, langkah selanjutnya selesaikanlah masalah 1 pada *problem statement* dengan mengikuti langkah-langkah berikut !

Langkah 1 : Mengubah persamaan garis

$$3x + 2y = 11$$

$$y = \frac{- \cdots + \cdots}{\ldots}$$

Langkah 2 : Mengsubstitusi persamaan garis kepersamaan elips

$$\frac{(x-1)^2}{8} + \frac{(y+2)^2}{18} = 1$$

$$\frac{(x-1)^2}{8} + \frac{\left(\frac{- \cdots + \cdots}{\ldots} + 2\right)^2}{18} = 1$$

$$\ldots^2 - \cdots x + \cdots = 0$$

LIVEWORKSHEETS

5 Menit

Langkah 3 : Mencari $a, b\ dan\ c$

Persamaan Kuadrat $= \ldots^2 - \cdots x + \cdots = 0$

Sehingga :

$a = \cdots$ $b = \cdots$ $c = \cdots$

Langkah 4 : Menentukan Nilai Diskriminan

$D = b^2 - 4ac$

$D = (- \cdots)^2 - \cdots \times \cdots \times \cdots$

$D = \cdots$

Langkah 5 Kesimpulan :

Verification

Dari jawaban masalah 1 pada *data collection* diatas, periksa kembali apakah hipotesisi yang kalian buat pada *problem statement* sesuai dengan jawaban pada *data processing*?

Jawaban *Hipotesis*

Jawaban *data processing*

LIVEWORKSHEETS

5 Menit

Generalization

Dari seluruh rangkaian pembelajaran diatas, isilah kesimpulan yang kalian ketahui mengenai kedudukan garis terhadap elips

Syarat kedudukan garis terhadap elips

- ....
- ....
- ....

Langkah – langkah menentukan kedudukan garis terhadap elips

- ....
- ....
- ....
- ....

LIVEWORKSHEETS