

Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (E-LKPD)

Penulis: Brigita Wahyu Minarni, S.Pd.



Irisan Kerucut

Persamaan Elips

Bab Irisan Kerucut: Parabola, Elips, Hiperbola dan Parabola

Kelas XII SMA/SMK

Nama anggota kelompok:

No.
Presensi

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Kelas:

1. Tulis identitas kelompokmu!
2. Baca petunjuk E-LKPD pada setiap aktivitas dengan teliti!
3. Diskusikan setiap aktivitas dengan kelompokmu!
4. Kirim E-LKPD, kemudian presentasikan!



Tujuan Pembelajaran:

Melalui diskusi kelompok, murid diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi Persamaan Elips;
2. Mengidentifikasi jenis Elips berdasarkan persamaan elips;
3. Menentukan persamaan umum elips dengan pusat $O(0,0)$ dan pusat $P(m,n)$ apabila diketahui unsur-unsur elipsnya;
4. Menyusun persamaan elips dari bentuk baku ke bentuk umum.



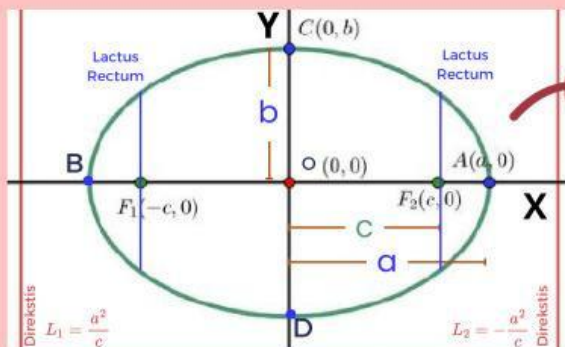
Aktivitas 1



Menyimak Video

Simaklah video berikut apabila pada pertemuan sebelumnya Ananda belum paham mengenai bagaimana menemukan persamaan elips!

Review unsur-unsur Elips!



Panjang latus rectum : $L = \frac{2b^2}{a}$ Eksentrisitas : $e = \frac{c}{a}$

Elips Horizontal $a > b$

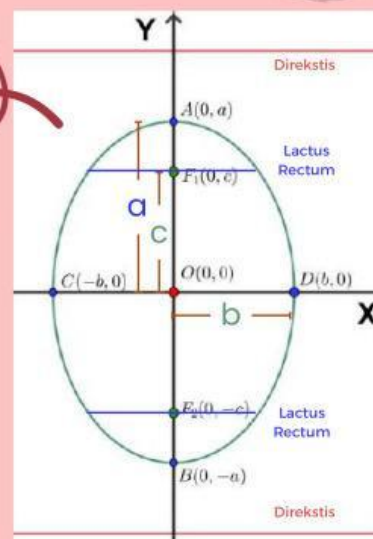
1. Pusat $O(0,0)$
2. Fokus F_1 dan F_2
3. Panjang fokus : c , $c = \sqrt{a^2 - b^2}$
4. Sumbu Mayor : AB
5. Sumbu Minor : CD
6. Panjang sumbu mayor : $2a$
7. Panjang sumbu minor : $2b$
8. Vertek : titik A dan titik B
9. Co-Vertek : titik C dan titik D
10. Sumbu simetri : $x = 0$ dan $y = 0$

Elips Vertikal $a > b$

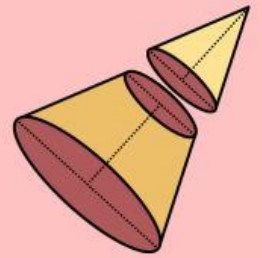
1. Pusat $O(0,0)$
2. Fokus F_1 dan F_2
3. Panjang fokus : c ,
4. Sumbu Mayor : AB
5. Sumbu Minor : CD
6. Panjang sumbu mayor : $2a$
7. Panjang sumbu minor : $2b$
8. Vertek : titik A dan titik B
9. Co-Vertek : titik C dan titik D
10. Sumbu simetri : $x = 0$ dan $y = 0$

Panjang latus rectum : $L = \frac{2b^2}{a}$

Eksentrisitas : $e = \frac{c}{a}$



Aktivitas II



Menjodohkan Persamaan Elips

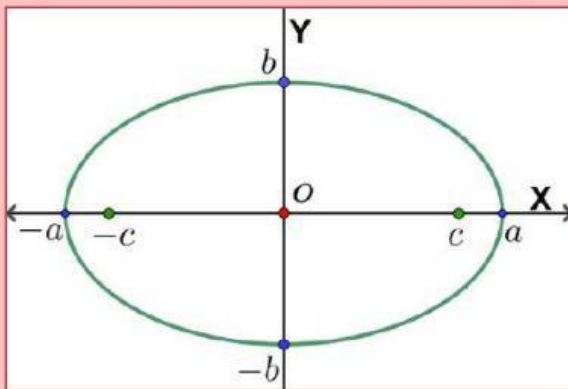
Geser rumus persamaan umum elips dengan pusat $O(0,0)$ berikut tempatkan pada kotak merah sesuai dengan bentuk elipsnya!

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

$$\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$$



Elips Horizontal Pusat di $O(0,0)$



$a > b$

Persamaan elips horizontal:

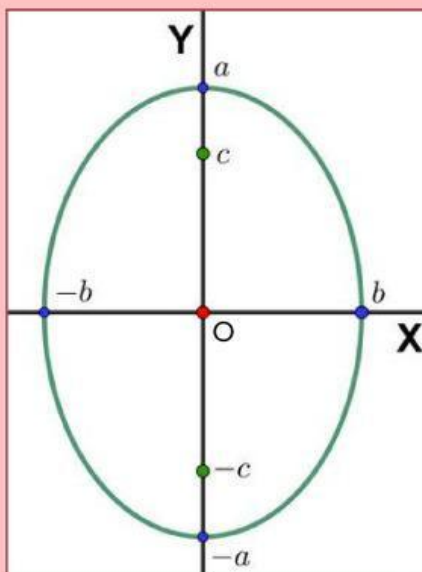
(disebut persamaan umum)

atau

$$b^2x^2 + a^2y^2 = a^2b^2$$

(disebut persamaan baku)

Elips Vertikal Pusat di $O(0,0)$



$a > b$

Persamaan elips horizontal:

(disebut persamaan umum)

atau

$$a^2x^2 + b^2y^2 = a^2b^2$$

(disebut persamaan baku)

Aktivitas III

Menjodohkan Persamaan Elips

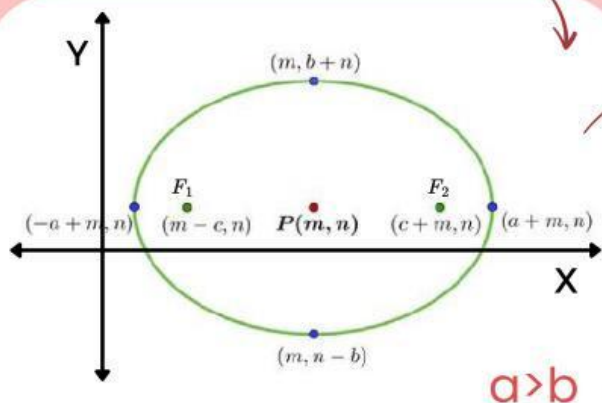
Geser rumus persamaan umum elips dengan pusat $P(m,n)$ berikut tempatkan pada kotak sesuai dengan bentuk elipsnya!

$$\frac{(x-m)^2}{a^2} + \frac{(y-n)^2}{b^2} = 1$$

$$\frac{(x-m)^2}{b^2} + \frac{(y-n)^2}{a^2} = 1$$



Elips Horizontal Pusat di $P(m,n)$



Persamaan elips horizontal:

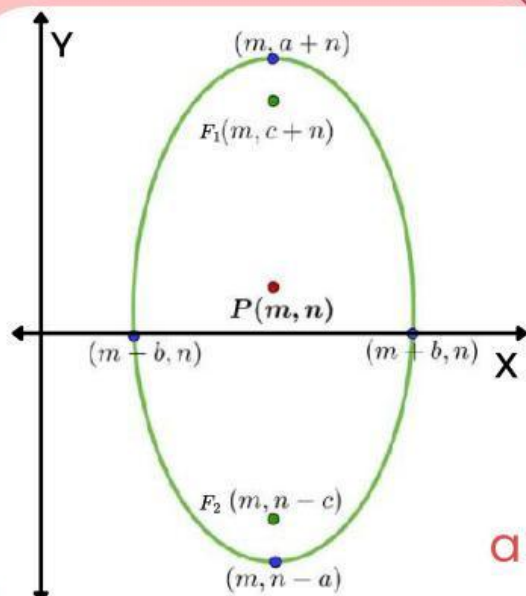
(disebut persamaan umum)

atau

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

(disebut persamaan baku)

Elips Vertikal Pusat di $P(m,n)$



Persamaan elips horizontal:

(disebut persamaan umum)

atau

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

(disebut persamaan baku)

Aktivitas IV

Mengidentifikasi Persamaan Elips

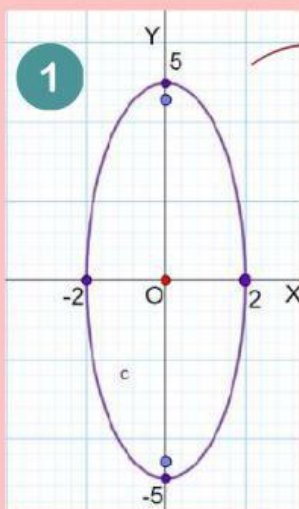
Identifikasi persamaan-persamaan berikut apakah termasuk persamaan elips atau bukan, apabila termasuk persamaan elips, tentukan unsur-unsurnya!

Persamaan	Termasuk elips?		Bila iya, tentukan Jenisnya!
	Ya	Bukan	
1 $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{25} = 1$			
2 $64x^2 + 100y^2 = 6400$			
3 $\frac{(x-3)^2}{8} + \frac{(y+1)^2}{4} = 32$			
4 $\frac{(x-2)^2}{16} + \frac{(y+1)^2}{25} = 1$			

Aktivitas V

Menentukan Persamaan Elips

Isilah titik-titik dibawah ini untuk melengkapi persamaan elips yang sesuai dengan keterangan pada soal!



Jenis Elips
soal no 1:

Diketahui:

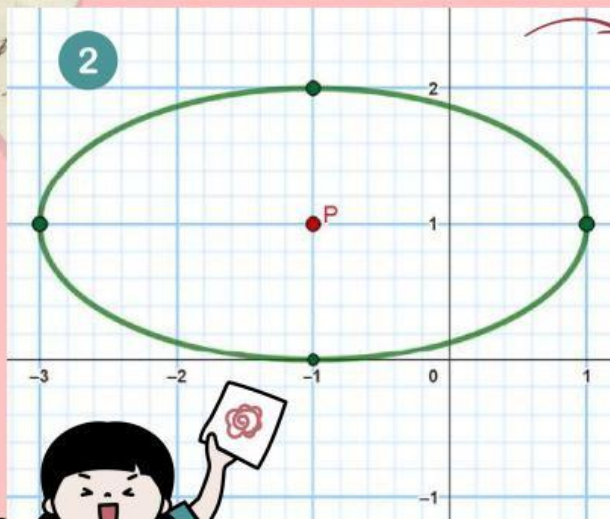
$a = \dots\dots$ $b = \dots\dots$

Persamaannya:

$$\frac{x^2}{\dots\dots} + \frac{y^2}{\dots\dots} = 1$$

atau

$$\dots\dots x^2 + \dots\dots y^2 = \dots\dots$$



Jenis Elips
soal no 2:

Diketahui:

$$a = \dots\dots\dots b = \dots\dots\dots$$

Koordinat titik pusat: P(... , ...)

m

n

Persamaannya:

$$\frac{(x+\dots\dots\dots)^2}{\dots\dots\dots} + \frac{(y-\dots\dots\dots)^2}{\dots\dots\dots} = 1 \quad \text{atau} \quad (x+\dots\dots\dots)^2 + \dots\dots\dots (y-\dots\dots\dots)^2 = \dots\dots\dots$$

Aktivitas VI

Menentukan Persamaan Elips



Isilah titik-titik dibawah ini untuk melengkapi persamaan elips yang sesuai dengan keterangan pada soal!

1

Tentukan persamaan umum elips dan jenisnya apabila elips berpusat di O(0,0) dengan panjang sumbu semi minor adalah 2 satuan dan panjang fokus adalah 4 pada sumbu Y!

Jawab:

Diketahui: $b = \dots\dots\dots$ $c = \dots\dots\dots$

$$\begin{aligned} a &= \sqrt{c^2 - b^2} \\ &= \sqrt{\dots\dots\dots^2 - \dots\dots\dots^2} \\ &= \sqrt{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots} \\ &= \sqrt{\dots\dots\dots} \\ &= \dots\dots\dots \sqrt{\dots\dots\dots} \end{aligned}$$

Persamaan umum elipsnya:

$$\frac{x^2}{\dots\dots\dots} + \frac{y^2}{\dots\dots\dots} = 1$$

Jenis Elips :

2

Elips dengan pusat P(2,1) dan memiliki titik vertek pada koordinat (5,1) dan (-1,1). Apabila koordinat titik co-verteknya (2,3) dan (2,-1), maka tentukan persamaan elips beserta jenisnya!

Jawab:

Diketahui:

$a = \dots\dots\dots$ $b = \dots\dots\dots$ Koordinat titik pusat: P(... , ...)
m n

Persamaannya: $\frac{(x-\dots\dots\dots)^2}{\dots\dots\dots} + \frac{(y-\dots\dots\dots)^2}{\dots\dots\dots} = 1$

Jenis Elips :

Aktivitas VII



Menyusun ulang persamaan elips dari bentuk baku ke bentuk umum:

Ubahlah persamaan elips berikut ke dalam bentuk umum, sehingga Kamu dapat menentukan unsur-unsurnya!

$$4x^2 + y^2 + 16x - 6y - 39 = 0$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 + \dots\dots\dots x + y^2 - \dots\dots\dots y = \dots\dots\dots$$

$$\Leftrightarrow 4(x^2 + \dots\dots\dots x + 4) + y^2 - \dots\dots\dots y + 9 = \dots\dots\dots + 16 + 9$$

$$\Leftrightarrow 4(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = \dots\dots\dots$$

$$\Leftrightarrow \frac{(x + 2)^2}{\dots\dots\dots} + \frac{(y - 3)^2}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$$

Aktivitas VII



Buatlah refleksi diri terkait proses diskusi yang Kamu lakukan bersama teman sekelompokmu!

- 1 Selama diskusi tadi, coba ingat kembali satu ide atau konsep tentang elips yang sebelumnya kalian bingung, tapi sekarang menjadi lebih jelas. Apa yang membuat pemahaman itu muncul? Apakah karena penjelasan teman, cara kalian menggambar, atau ada hal lain? Tuliskan di bawah ini!

- 2 Apakah ada tantangan atau kendala terbesar yang kalian hadapi dalam kelompok, baik dalam memahami materi maupun dalam bekerja sama? Bagaimana kalian mengatasinya?

- 3 Apakah kalian merasa semua anggota kelompok berkontribusi seimbang? Jika ada yang kurang aktif, apa yang bisa kita lakukan sebagai kelompok untuk mendorong mereka agar lebih terlibat?

- 4 Coba berikan nilai 1-10 untuk efektivitas diskusi kelompok kalian, di mana 10 adalah yang terbaik.

