



**SMA NEGERI 13
PALEMBANG**

E-LKM

MATEMATIKA TINGKAT LANJUT

BAB IRISAN KERUCUT

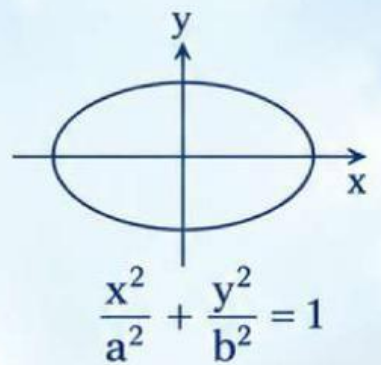
“ELIPS”

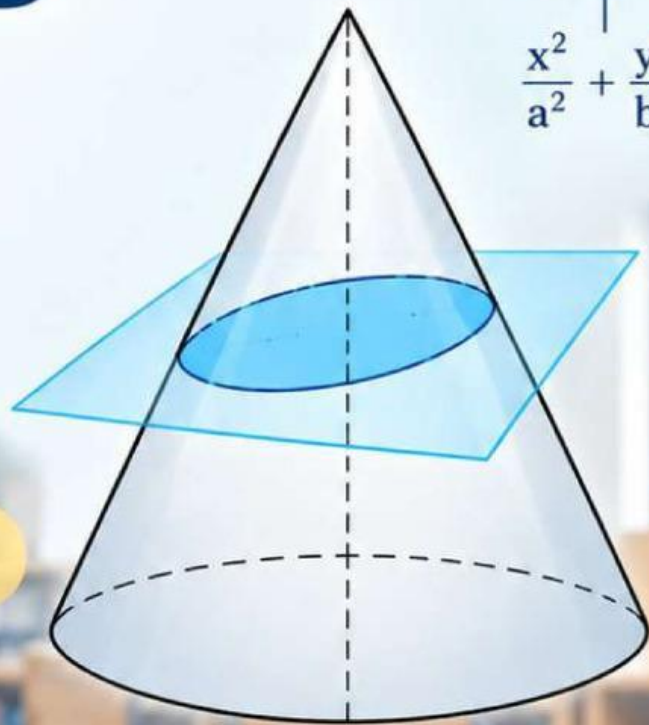
Disusun oleh :

Guru Pendamping

-  Mustopa Hanan
-  Ndari Susilo
-  Oktavianti
-  Diah Kartika Sari

 Mata Pelajaran
Matematika Tingkat Lanjut


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



**SMA NEGERI 13
PALEMBANG**





LEMBAR KERJA MURID ELEKTRONIK (E-LKM)

Irisan Kerucut

Persamaan Elips

Ketua : _____

Anggota : 1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

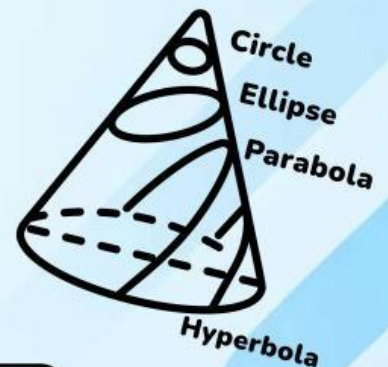
5. _____

6. _____

Kelas

Petunjuk:

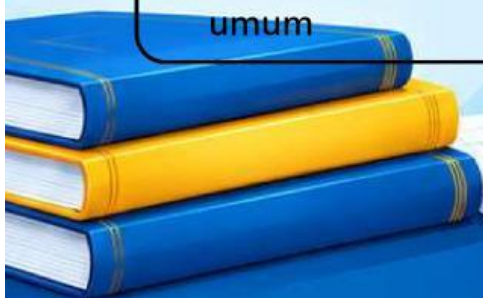
1. Tulis identitas kelompokmu!
2. Baca petunjuk E-LKPD pada setiap aktivitas dengan teliti!
3. Diskusikan setiap aktivitas dengan kelompokmu!
4. Kirim E-LKPD, kemudian presentasikan!



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

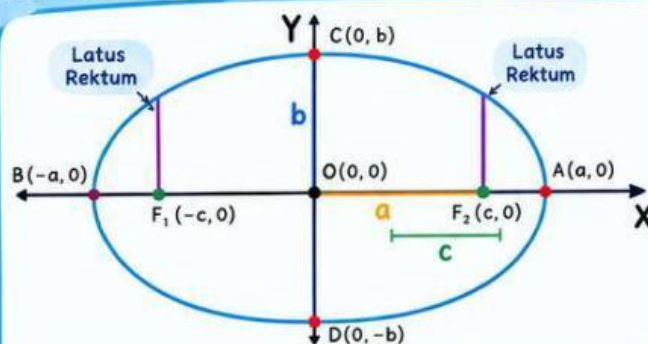


Menyimak Video

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

Review Unsur-Unsur Elips!

Matematika
Itu Mudah!



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
- 4 Sumbu Mayor : AB (panjang $2a$)
- 5 Sumbu Minor : CD (panjang $2b$)
- 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 (panjang $2a$)
- 5 Sumbu Minor : CD (panjang $2b$)
- 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 $y = 0$

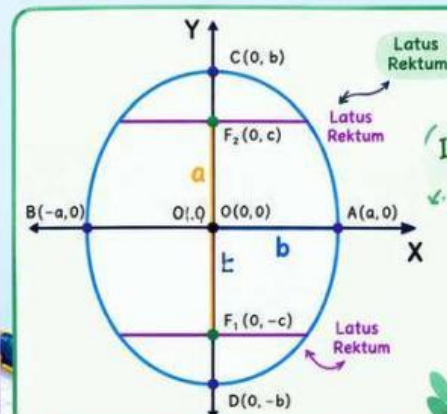
Panjang latus rectum :

$$L = \frac{2b^2}{a}$$

Eksentrisitas :

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

Kenali unsur-unsurnya,
kuasai soalnya!



Menjodohkan Persamaan Elips

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

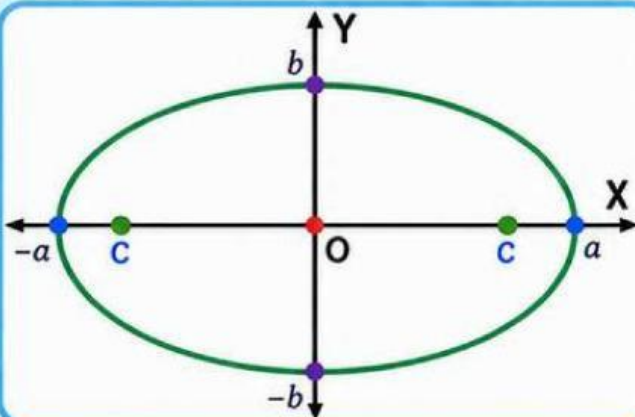


$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

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

Elips Horizontal

Pusat di $O(0,0)$



Persamaan elips horizontal:

$$a > b$$

(disebut persamaan umum)

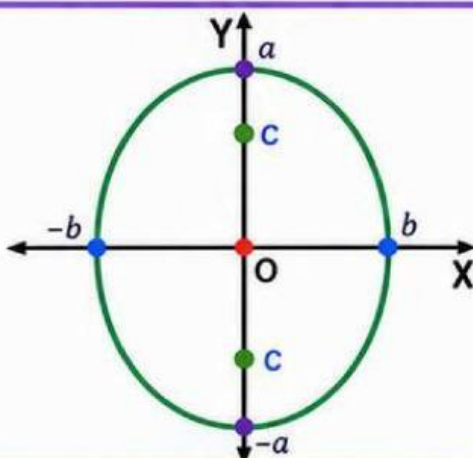
atau

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

(disebut persamaan baku)

Elips Vertikal

Pusat di $O(0,0)$



Persamaan elips horizontal:

$$a > b$$

(disebut persamaan umum)

atau

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

(disebut persamaan baku)

Menjodohkan Persamaan Elips

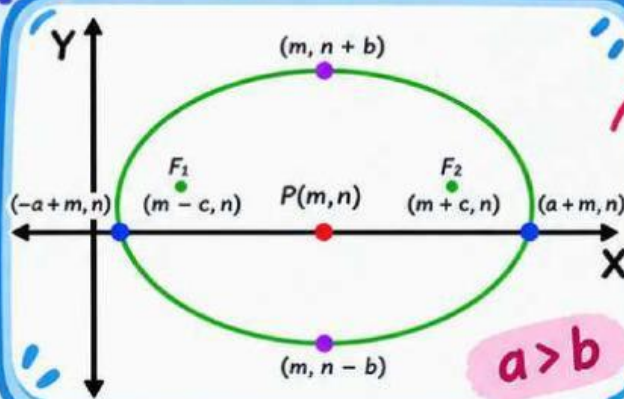
Geser rumus persamaan umum elips dengan pusat $P(m,n)$ berikut tempatkan pada kotak sesuai dengan bentuk elipsnya!

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

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



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



Persamaan elips horizontal:

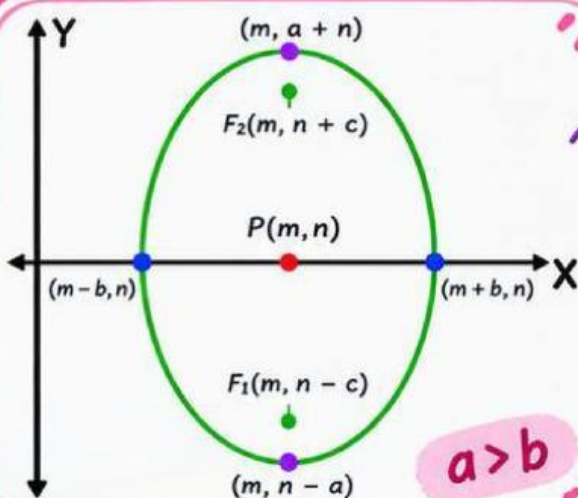
(disebut persamaan umum)

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)



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 $\frac{(x-2)^2}{16} + \frac{(y+1)^2}{25} = 1$			

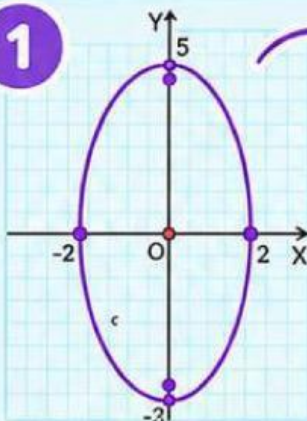


Aktivitas V

Menentukan Persamaan Elips

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

1



Jenis Elips
soal no 1:

Diketahui:

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

Persamaannya:

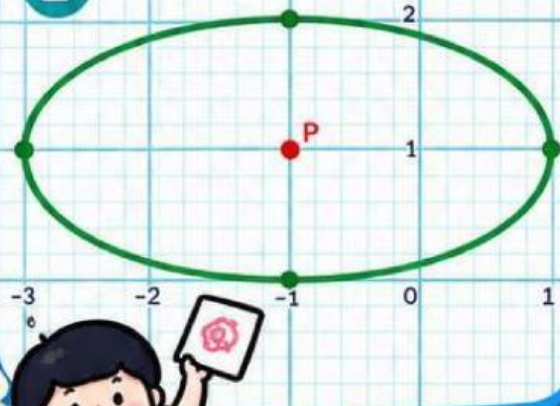
$$\frac{x^2}{\dots\dots} + \frac{y^2}{\dots\dots} = 1$$

atau

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



2



Jenis Elips
soal no 2:

Diketahui:

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

Koordinat titik pusat: $P(\dots\dots\dots)$

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 VII

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 verteks 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:

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

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

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!

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

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

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

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

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



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.

