



LEMBAR KERJA SISWA

IRISAN KERUCUT DAN PERSAMAAN PARAMETIK



NAMA SATUAN PENDIDIKAN : SMA/MA SEDERAJAT
NAMA SEKOLAH : SMAN 4 KEPAHANG
KELAS/SEMESTER : XI /DUA
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

NAMA :

NO. ABSEN :

KELAS :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



KOMPETENSI DASAR

3.3 Menganalisis irisan kerucut (lingkaran, elips, parabola, dan hiperbola) dan persamaan parametrik

3.3.1 Menganalisis irisan kerucut : Lingkaran dan Persamaan Garis Singgung (PGS)

3.3.2 Menganalisis irisan kerucut : Parabola dan Persamaan Garis Singgung (PGS)

3.3.3 Menganalisis irisan kerucut : Elips dan Persamaan Garis Singgung (PGS)

3.3.4 Menganalisis irisan kerucut : Hiperbola dan Persamaan Garis Singgung (PGS)

3.3.5. Menganalisis Persamaan Parametrik

4.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan irisan kerucut (lingkaran, elips, parabola, dan hiperbola) dan persamaan parametrik

4.3.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan irisan kerucut dan PGS nya

4.3.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan parametrik



KOMPETENSI INTI

Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, kegiatan makhluk ciptaan tuhan, benda yang dijumpai, dan tempat bermain.

Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.



Tujuan Pembelajaran

1. **Peserta didik dapat memahami irisan kerucut :
(Lingkaran, parabola, elips dan hiperbola)**
2. **Peserta didik dapat memahami persamaan garis singgung dari irisan kerucut : (Lingkaran, parabola, elips dan hiperbola)**
3. **Peserta didik dapat memahami persamaan parametrik dan persamaan garis singgungnya**

Petunjuk Pembelajaran

1. **Isilah nama, no.absen dan kelas pada halaman pertama.**
2. **Isilah jawaban-jawaban dengan petunjuk yang diberikan.**
3. **Cermati sial dengan teliti dan seksama.**
4. **Lakukan kegiatan dengan baik dan benar.**



Mari Tonton
Video Berikut



PARABOLA



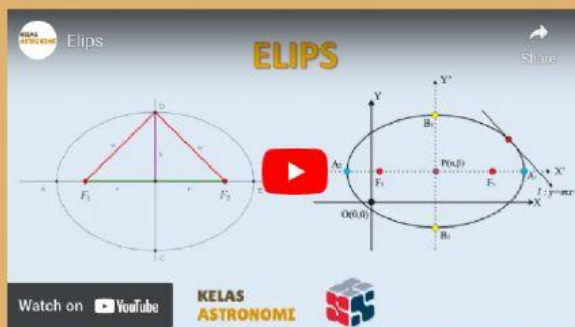
LINGKARAN



ELIPS



HIPERBOLA



PERSAMAAN PARAMETRIK



Ringkasan Materi



Lingkaran

1. Persamaan umum lingkaran dan PGS yang melalui satu titik

Persamaan Lingkaran	Persamaan Garis Singgung
$x^2 + y^2 = r^2$	$xx_1 + yy_1 = r^2$
$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$	$(x - a)(x_1 - a) + (y - b)(y_1 - b) = r^2$
$x^2 + y^2 + Ax^2 + By^2 + C = 0$	$xx_1 + yy_1 + \frac{1}{2}A(x + x_1) + \frac{1}{2}B(y + y_1) + C = 0$

2. Persamaan umum lingkaran dan PGS bergradien m

Persamaan Lingkaran	Persamaan Garis Singgung
$x^2 + y^2 = r^2$	$y = mx \pm r\sqrt{1 + m^2}$
$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$	$y - b = m(x - a) \pm r\sqrt{1 + m^2}$
$x^2 + y^2 + Ax^2 + By^2 + C = 0$	Ubah bentuk persamaan ke $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ gunakan rumus $y - b = m(x - a) \pm r\sqrt{1 + m^2}$

Ringkasan Materi



Parabola

1. Persamaan umum parabola dan PGS yang melalui satu titik

Persamaan Parabola	Persamaan Garis Singgung Parabola Melalui Suatu Titik
$y^2 = 4px$	$y \cdot y_1 = 2p(x + x_1)$
$y^2 = -4px$	$y \cdot y_1 = -2p(x + x_1)$
$x^2 = 4py$	$x \cdot x_1 = 2p(y + y_1)$
$x^2 = -4py$	$x \cdot x_1 = -2p(y + y_1)$
$(y - b)^2 = 4p(x - a)$	$(y - b)(y_1 - b) = 2p(x + x_1 - 2a)$
$(y - b)^2 = -4p(x - a)$	$(y - b)(y_1 - b) = -2p(x + x_1 - 2a)$
$(x - a)^2 = 4p(y - b)$	$(x - a)(x_1 - a) = 2p(y + y_1 - 2b)$
$(x - a)^2 = -4p(y - b)$	$(x - a)(x_1 - a) = -2p(y + y_1 - 2b)$

2. Persamaan umum parabola dan PGS yang bergradien m

Persamaan Parabola	Persamaan Garis Singgung Parabola dengan Gradien m
$y^2 = 4px$	$y = mx + \frac{p}{m}$
$y^2 = -4px$	$y = mx - \frac{p}{m}$
$x^2 = 4py$	$y = mx - m^2p$
$x^2 = -4py$	$y = mx + m^2p$
$(y - b)^2 = 4p(x - a)$	$y - b = m(x - a) + \frac{p}{m}$
$(y - b)^2 = -4p(x - a)$	$y - b = m(x - a) - \frac{p}{m}$
$(x - a)^2 = 4p(y - b)$	$y - b = m(x - a) - m^2p$
$(x - a)^2 = -4p(y - b)$	$y - b = m(x - a) + m^2p$

Elips

1. Persamaan umum elips dan PGS yang melalui satu titik

Persamaan Elips	Persamaan Garis Singgung Melalui Titik (x_1, y_1)
$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$	$\frac{x \cdot x_1}{a^2} + \frac{y \cdot y_1}{b^2} = 1$
$\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$	$\frac{x \cdot x_1}{b^2} + \frac{y \cdot y_1}{a^2} = 1$
$\frac{(x-p)^2}{a^2} + \frac{(y-q)^2}{b^2} = 1$	$\frac{(x-p)(x_1-p)}{a^2} + \frac{(y-q)(y_1-q)}{b^2} = 1$
$\frac{(x-p)^2}{b^2} + \frac{(y-q)^2}{a^2} = 1$	$\frac{(x-p)(x_1-p)}{b^2} + \frac{(y-q)(y_1-q)}{a^2} = 1$
$Ax^2 + By^2 + Cx + Dy + E = 0$	$Ax_1x + By_1y + \frac{1}{2}C(x+x_1) + \frac{1}{2}D(y+y_1) + E = 0$

2. Persamaan umum elips dan PGS yang bergradien m

Persamaan Elips	Persamaan Garis Singgung dengan Gradien m
$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$	$y = mx \pm \sqrt{a^2m^2 + b^2}$
$\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$	$y = mx \pm \sqrt{b^2m^2 + a^2}$
$\frac{(x-p)^2}{a^2} + \frac{(y-q)^2}{b^2} = 1$	$y - q = m(x - p) \pm \sqrt{a^2m^2 + b^2}$
$\frac{(x-p)^2}{b^2} + \frac{(y-q)^2}{a^2} = 1$	$y - q = m(x - p) \pm \sqrt{b^2m^2 + a^2}$

Ringkasan Materi



Hiperbola

1. Persamaan umum hiperbola dan PGS yang melalui satu titik

Persamaan Hiperbola	Persamaan Garis Singgung Hiperbola yang Melalui Suatu Titik
$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$	$\frac{x \cdot x_1}{a^2} - \frac{y \cdot y_1}{b^2} = 1$
$\frac{x^2}{b^2} - \frac{y^2}{a^2} = -1$	$\frac{x \cdot x_1}{b^2} - \frac{y \cdot y_1}{a^2} = -1$
$\frac{(x-p)^2}{a^2} - \frac{(y-q)^2}{b^2} = 1$	$\frac{(x-p)(x_1-p)}{a^2} - \frac{(y-q)(y_1-q)}{b^2} = 1$
$\frac{(x-p)^2}{b^2} - \frac{(y-q)^2}{a^2} = -1$	$\frac{(x-p)(x_1-p)}{b^2} - \frac{(y-q)(y_1-q)}{a^2} = -1$

2. Persamaan umum hiperbola dan PGS yang bergradien m

Persamaan Hiperbola	Persamaan Garis Singgung Hiperbola dengan Gradien m
$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$	$y = mx \pm \sqrt{a^2 m^2 - b^2}$
$\frac{x^2}{b^2} - \frac{y^2}{a^2} = -1$	$y = mx \pm \sqrt{a^2 - b^2 m^2}$
$\frac{(x-p)^2}{a^2} - \frac{(y-q)^2}{b^2} = 1$	$y - q = m(x - p) \pm \sqrt{a^2 m^2 - b^2}$
$\frac{(x-p)^2}{b^2} - \frac{(y-q)^2}{a^2} = -1$	$y - q = m(x - p) \pm \sqrt{a^2 - b^2 m^2}$

Persamaan Parametrik

Persamaan parametrik adalah persamaan yang menyatakan hubungan variabel dan dituliskan dengan:

$$\begin{aligned} x &= f(t) \\ y &= g(t) \end{aligned}$$

dengan $a \leq t \leq b$

□ Panjang kurva parametrik : $s = \int_a^b \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2} dt$

□ garis singgung persamaan parametrik: $(y - y_1) = m(x - x_1)$
Dengan:

$$m = \frac{dy}{dx} = \frac{\frac{dy}{dt}}{\frac{dx}{dt}} \leftrightarrow \frac{dx}{dt} \neq 0$$

**Kerjakan soal berikut dengan
memilih satu jawaban yang paling
tepat**

1. Lingkaran yang melalui titik-titik $(4,2)$, $(1,3)$ dan $(-3,-5)$ berjari-jari...

- A. 8
- B. 7
- C. 6
- D. 5
- E. 4

2. Jika garis $y = 7x - 3$ menyinggung parabola $y = 4x^2 + ax + b$ di titik $(1,4)$, a dan b konstanta maka $(a - b) = \dots$

- A. -2
- B. -1
- C. 0
- D. 1
- E. 2

3. Diberikan persamaan elips sebagai berikut $(x - 2)^2 / 100 + (y + 1)^2 / 36 = 1$
Titik fokus elips tersebut adalah...

- A. $(-10, 1)$ dan $(-6, -1)$
- B. $(10, -1)$ dan $(-6, -1)$
- C. $(10, 1)$ dan $(6, 1)$
- D. $(16, 3)$ dan $(7, 6)$
- E. $(16, 7)$ dan $(6, 7)$

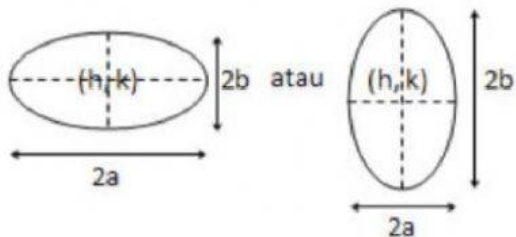
4. Tentukan kedua titik fokus dari hiperbola: $(x^2/16) - (y^2/9) = 1$

- A. $(5, 0)$
- B. $(7, 0)$
- C. $(6, 0)$
- D. $(8, 0)$
- E. $(4, 0)$

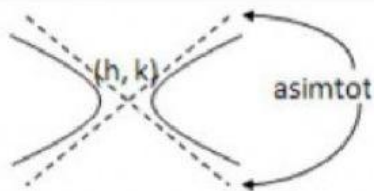
5. Persamaan parametrik untuk lingkaran dengan pusat $(4, -3)$ dan jari-jari 5 adalah:

- A. $x = 4 + 5\cos(t)$, $y = -3 + 5\sin(t)$
- B. $x = 4 - 5\cos(t)$, $y = -3 - 5\sin(t)$
- C. $x = 4 + 5\sin(t)$, $y = -3 + 5\cos(t)$
- D. $x = 4 - 5\sin(t)$, $y = -3 + 5\cos(t)$
- E. $x = 4 + 5\sin(t)$, $y = -3 - 5\sin(t)$

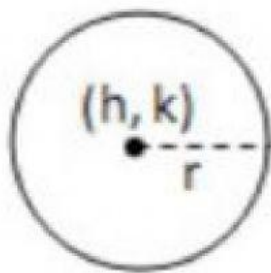
Tarik Untuk Menjodohkan Gambar



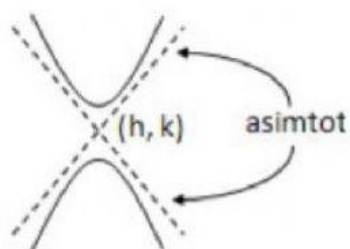
Lingkaran



Hiperbola
Vertikal



Hiperbola
Horizontal



Elips

