LEMBAR KERJA SISWA

IRISAN KERUCUT DAN PERSAMAAN PARAMETIK

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

NAMA :
NO. ABSEN :
KELAS :

LIVEWORKSHEETS

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 maslah yang berkaitan dengan irisan kerucut dan PGS nya 4.3.1 Menyelesaikan maslah 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 mahluk 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 yanh mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

LIVEWORKSHEETS

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 parametik 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.**

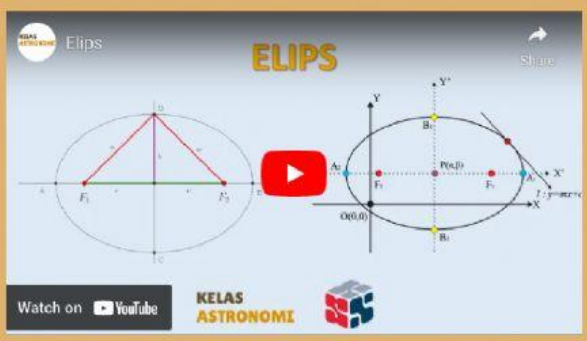
LIVEWORKSHEETS

Mari Tonton Video Berikut

PARABOLA

LINGKARAN

ELIPS



HIPERBOLA

PERSAMAAN PARAMETIK

LIVEWORKSHEETS

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 $y - b = m(x-a) \pm r\sqrt{1+m^2}$

LIVEWORKSHEETS

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
$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$	$y = mx \pm \sqrt{a^2m^2 + b^2}$
$\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$	$y = mx \pm \sqrt{b^2m^2 + a^2}$
$\frac{(x-p)^2}{a^2} + \frac{(y-q)^2}{b^2} = 1$	$y - q = m(x - p) \pm \sqrt{a^2m^2 + b^2}$
$\frac{(x-p)^2}{b^2} + \frac{(y-q)^2}{a^2} = 1$	$y - q = m(x - p) \pm \sqrt{b^2m^2 + a^2}$

LIVEWORKSHEETS

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
$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$	$y=mx\pm\sqrt{a^2m^2-b^2}$
$\frac{x^2}{b^2}-\frac{y^2}{a^2}=-1$	$y=mx\pm\sqrt{a^2-b^2m^2}$
$\frac{(x-p)^2}{a^2}-\frac{(y-q)^2}{b^2}=1$	$y-q=m(x-p)\pm\sqrt{a^2m^2-b^2}$
$\frac{(x-p)^2}{b^2}-\frac{(y-q)^2}{a^2}=-1$	$y-q=m(x-p)\pm\sqrt{a^2-b^2m^2}$

Persamaan Parametik

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

$$x = f(t)$$
$$y = g(t)$$

dengan $a \le t \le b$

- Panjang kurva parametrik : $s = \int_a^b \sqrt{\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2}\, dt$
- garis singgung persamaan parametri: $(y - y_1) = m\,(x - x_1)$

  Dengan:

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

LIVEWORKSHEETS

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 $(a - b) = ...$
A. -2
B. -1
C. 0
D. 1
E. 2

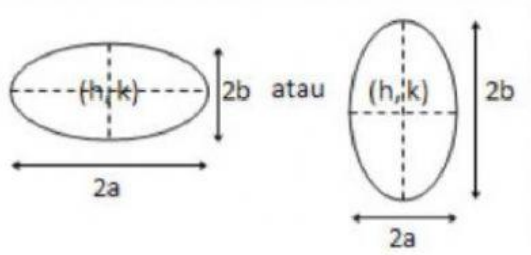
3. Diberikan persamaan elips sebagai berikut $(x - 2)^2 /100 + (y + 1)^2/36 = 1$
Titik fokus elips tersebut adalah…
A. (- 10, 1) dan (-6,-1)
B. (10, -1) dan (-6,-1)
C. (10,1) dan (6,1)
D. (16,3) dan (7,6)
E. (16,7) dan (6,7)

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)

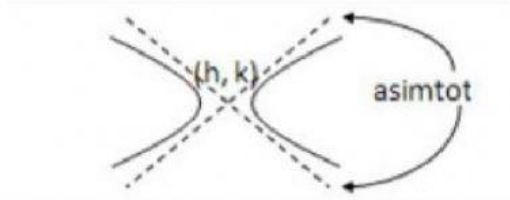
5. Persamaan parametrik untuk lingkaran dengan pusat (4, -3) dan jari-jari 5 adalah:
A. $x = 4 + 5\cos(t)$, $y = -3 + 5\sin(t)$
B. $x = 4 - 5\cos(t)$, $y = -3 - 5\sin(t)$
C. $x = 4 + 5\sin(t)$, $y = -3 + 5\cos(t)$
D. $x = 4 - 5\sin(t)$, $y = -3 + 5\cos(t)$
E. $x = 4 +5\sin(t)$, $y =3- 5\sin(t)$

LIVEWORKSHEETS

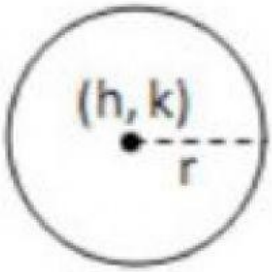
Tarik Untuk Menjodohkan Gambar



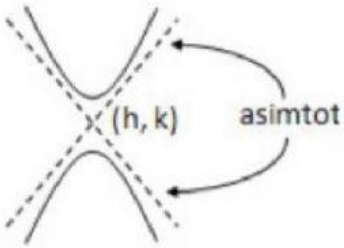
Lingkaran



Hiperbola Vertikal



Hiperbola Horizontal



Elips

LIVEWORKSHEETS