

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Satuan Pendidikan : SMA/MA Sederajat
Nama Sekolah : MA Muslim Cendikia Bengkulu Tengah
Kelas/Semester : XI/Genap
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Irisan Kerucut

KOMPETENSI INTI

1.	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2.	Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong, santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3.	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KOMPETENSI DASAR

1.	Menjelaskan macam-macam irisan kerucut
2.	Menjelaskan persamaan dari macam-macam irisan kerucut dan persamaan garis singgungnya
3.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dari macam-macam irisan kerucut dan persamaan garis singgungnya

INDIKATOR

1.	Siswa mampu menjelaskan macam-macam irisan kerucut beserta PGS nya
2.	Siswa mampu menjelaskan persamaan dari macam-macam irisan kerucut dan persamaan garis singgungnya.
3.	Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dari macam-macam irisan kerucut dan persamaan garis singgungnya

PENILAIAN

1.	Teknik Penilaian a. Aspek sikap : Observasi b. Aspek Pengetahuan : Tes Tertulis
2.	Instrumen Penilaian a. Aspek Sikap : Kesopanan dan Kedisiplinan Saat Belajar b. Aspek Pengetahuan : Lembar Kerja

MATERI PELAJARAN

A. Macam-macam Irisan Kerucut

1. Lingkaran
2. Parabola
3. Elips
4. Hiperbola

Untuk memahami pengertian dari macam-macam irisan kerucut diatas silahkan tonton video berikut ini.

Sumber : Jendela Sains Chanel

B. Persamaan dari macam-macam irisan kerucut dan PGS-nya

1. Persamaan Lingkaran dan PGS-nya

- a. Lingkaran yang berpusat pada titik $O(0,0)$ dan berjari-jari r

Persamaan Lingkaran : $x^2 + y^2 = r^2$

PGS Lingkaran : $y = mx \pm r\sqrt{1 + m^2}$

- b. Lingkaran yang berpusat pada titik $M(a,b)$ dan berjari-jari r

Persamaan Lingkaran : $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$

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

Untuk melihat penjelasan materi persamaan lingkaran dan PGS lingkaran silahkan simak video berikut ini.

Sumber : BOM Matematika Chanel

2. Persamaan Parabola dan PGS-nya

- a. Parabola Standar

1. Right-Handed Parabola

Persamaan : $y^2 = 4ax$

PGS : $y = mx + \frac{a}{m}$

2. Left-Handed Parabola

Persamaan : $y^2 = -4ax$

PGS : $y = mx - \frac{a}{m}$

3. Upwards Parabola

Persamaan : $x^2 = 4ay$

PGS : $y = mx - am^2$

4. Downwards Parabola

Persamaan : $x^2 = -4ay$

PGS : $y = mx + am^2$

b. Parabola Tak Standar

1. Parabola opening towards right hand side

Persamaan : $(y - k)^2 = 4a(x - h)$

PGS : $y = mx - mh + k + \frac{a}{m}$

2. Parabola opening towards left hand side

Persamaan : $(y - k)^2 = -4a(x - h)$

PGS : $y = mx - mh + k - \frac{a}{m}$

3. Parabola opening upwards

Persamaan : $(x - h)^2 = 4a(y - k)$

PGS : $y = mx - mh + k - am^2$

4. Parabola opening downwards

Persamaan : $(x - h)^2 = -4a(y - k)$

PGS : $y = mx - mh + k + am^2$

Untuk memahami penjelasan persamaan parabola dan PGS diatas silahkan saksikan video berikut ini.

Sumber : Warung MATEMATIKA Chanel

3. Persamaan Elips dan PGS-nya

a. Elips standar berpusat pada titik (0,0)

1. Elips Horizontal

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

$$\text{PGS} : \frac{xx_1}{a^2} + \frac{yy_1}{b^2} = 1$$

2. Elips Vertikal

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

$$\text{PGS} : \frac{xx_1}{b^2} + \frac{yy_1}{a^2} = 1$$

b. Elips Tak Standar tidak berpusat pada (0,0)

1. Elips Tak Standar jenis pertama

$$\text{Persamaan} : \frac{(x-k)^2}{a^2} + \frac{(y-h)^2}{b^2} = 1$$

$$\text{PGS} : \frac{(x-h)(x_1-h)}{a^2} + \frac{(y-k)(y_1-k)}{b^2} = 1$$

2. Elips Tak Standar jenis kedua

$$\text{Persamaan} : \frac{(x-k)^2}{b^2} + \frac{(y-h)^2}{a^2} = 1$$

$$\text{PGS} : \frac{(x-h)(x_1-h)}{b^2} + \frac{(y-k)(y_1-k)}{a^2} = 1$$

Untuk memahami penjelasan tentang elips, persamaan elips, dan PGS-nya diatas silahkan saksikan video berikut ini.

Sumber : Warung MATEMATIKA Chanel

4. Persamaan Hiperbola dan PGS-nya

a. Hiperbola yang berpusat pada titik (0,0)

1. Hiperbola Horizontal

Persamaan : $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ dan PGS-nya : $y = mx \pm \sqrt{a^2m^2 - b^2}$

2. Hiperbola Vertikal

Persamaan : $\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1$ dan PGS-nya : $y = mx \pm \sqrt{a^2 - b^2m^2}$

b. Hiperbola yang berpusat pada titik (p,q)

1. Hiperbola Horizontal

Persamaan : $\frac{(x-p)^2}{a^2} - \frac{(y-q)^2}{b^2} = 1$ dan

PGS-nya : $y - q = m(x - p) \pm \sqrt{a^2m^2 - b^2}$

2. Hiperbola Vertikal

Persamaan : $\frac{(y-q)^2}{a^2} - \frac{(x-p)^2}{b^2} = 1$ dan

PGS : $y - q = m(x - p) \pm \sqrt{a^2 - b^2m^2}$

Untuk memahami penjelasan tentang hiperbola, persamaan hiperbola, dan PGS-nya diatas silahkan saksikan video berikut ini.

Sumber: Warung MATEMATIKA Chanel

LATIHAN

A. Pilihan Ganda

Petunjuk :

Jawablah soal-soal berikut ini dengan benar. Pilihlah jawaban yang benar dengan mengklik pada pilihan A,B,C,D, dan E

1. Jika sebuah bidang datar yang tegak lurus dengan sumbu kerucut atau sejajar dengan alas kerucut kemudian mengiris kerucut, maka bentuk yang dari irisan tersebut adalah....
A. Lingkaran C. Parabola E. Segitiga
B. Elips D. Hiperbola
2. Jika sebuah kerucut teriris oleh sebuah bidang datar yang sejajar dengan garis pelukis dari kerucut, maka bentuk yang dari irisan tersebut adalah....
A. Lingkaran C. Parabola E. Segitiga
B. Elips D. Hiperbola
3. Jika sebuah kerucut teriiris oleh sebuah bidang datar secara miring, Kemudian sudut yang terbentuk dari bidang datar dan sumbu kerucut lebih besar dari sudut yang terbentuk dari garis pelukis dan sumbu kerucut, maka bentuk yang dari irisan tersebut adalah....
A. Lingkaran C. Parabola E. Segitiga
B. Elips D. Hiperbola
4. Jika sebuah kerucut teriiris oleh sebuah bidang datar secara miring, Kemudian sudut yang terbentuk dari bidang datar dan sumbu kerucut lebih kecil dari sudut yang terbentuk dari garis pelukis dan sumbu kerucut, maka bentuk yang dari irisan tersebut adalah....
A. Lingkaran C. Parabola E. Segitiga
B. Elips D. Hiperbola
5. Lingkaran berikut yang berjari-jari 4 adalah....
A. $x^2 + y^2 - 6x + 3 = 0$ C. $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 3 = 0$
B. $x^2 + y^2 + 6x + 4y - 5 = 0$ D. $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 3 = 0$

6. Persamaan garis yang menyinggung lingkaran $x^2 + y^2 = 5$ di titik A (2,1) adalah
- A. $2x + y = 25$ C. $x + 2y = 25$ E. $2x + y = 5$
 B. $2x - y = 3$ D. $x + 3y = 5$
7. Persamaan parabola yang berpuncak pada titik (2, 4) dan titik fokus (5, 4) adalah.....
- A. $(y - 4)^2 = 12(x - 2)$ C. $(y - 6)^2 = 24(x - 3)$ E. $y^2 = (x - 2)$
 B. $(y - 3)^2 = 12(x - 2)$ D. $(y - 3)^2 = 12(x - 4)$
8. Persamaan garis singgung pada parabola $x^2 = 6y$ pada titik $(3, \frac{3}{2})$ adalah.....
- A. $2x - 3y = 4$ C. $3x - 2y = 4$ E. $2x - y = 2$
 B. $2x - 3y = 3$ D. $3x - 2y = 3$
9. Persamaan garis singgung elips $\frac{(x+2)^2}{9} + \frac{(y-3)^2}{4}$ dengan gradien $\sqrt{5}$ adalah
- A. $y = \sqrt{5}x - 2\sqrt{5} \pm 2 \pm \sqrt{7}$ C. $y = \sqrt{3}x - 2\sqrt{3} \pm 5 \pm \sqrt{7}$
 B. $y = \sqrt{3}x - 2\sqrt{3} \pm 3 \pm \sqrt{7}$ D. $y = \sqrt{5}x - 2\sqrt{5} \pm 3 \pm \sqrt{7}$
 E. $y = \sqrt{7}x - 2\sqrt{7} \pm 3 \pm \sqrt{5}$
10. Persamaan garis singgung pada hiperbola $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ adalah....
- A. $y = 4x \pm 2\sqrt{33}$ C. $y = 4x \pm 2\sqrt{31}$ E. $y = 4x \pm 2\sqrt{35}$
 B. $y = 4x \pm 2\sqrt{37}$ D. $y = 4x \pm 2\sqrt{39}$

B. SOAL URAIAN

Petunjuk :

Carilah jawaban dan penyelesaian dari soal-soal berikut ini. Kemudian cukup ketikkan hasil akhirnya pada tempat yang sudah disediakan!

- Tentukan persamaan Lingkaran yang berpusat pada titik (1,2) dan memiliki jari-jari 5!
 Jawab:.....

- Tentukan koordinat titik fokus parabola dengan persamaan $(x + 2)^2 = -8(y - 3)$!
 Jawab:.....

3. Jika panjang sumbu semi mayor adalah 7 cm dan sumbu semi minornya adalah 5 cm, maka berapakah luas wilayah elips?

Jawab:.....
.....
.....

4. Tentukan koordinat pusat hiperbola $3x^2 - 4y^2 + 12x + 32y + 10 = 0$!

Jawab:.....
.....
.....

5. Tentukan persamaan garis singgung pada hiperbola $\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{3} = 1$ di titik (4,1)!

Jawab:.....
.....
.....

Tetap semangat
kamu pasti
BISA