Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Irisan Kerucut dan Persamaan Parametrik

NAMA : ______________________________

KELAS : ______________________________

HARI/TANGGAL : ______________________________

NO.ABSEN : ______________________________

MATEMATIKA
SMA KELAS XI

KOMPETENSI INTI,KOMPETENSI DASAR,TUJUAN PEMBELAJARAN DAN PETUNJUK

KOMPETENSI INTI

KI 3	: Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah sekolah, dan tempat bermain.
KI 4	: 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

KOMPETENSI INTI,KOMPETENSI DASAR,TUJUAN PEMBELAJARAN DAN PETUNJUK

KOMPETENSI DASAR

3.3 Menganalisis irisan kerucut(lingkaran,elips, parabola dan hiperbola	3.3.1 Menganalisis irisan kerucut : lingkaran dan PGS 3.3.2 Menganalisis irisan kerucut : parabola dan PGS 3.3.3 Menganalisis irisan kerucut : elips dan PGS 3.3.4 Menganalisis irisan kerucut : hiperbola dan PGS 3.

KOMPETENSI INTI,KOMPETENSI DASAR,TUJUAN PEMBELAJARAN DAN PETUNJUK

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat memahami irisan keurucut : (lingkaran,parabola,elips dan hiperbola)
2. Peserta didik dapat memahami persamaan parametric dan persamaan garis singgungnya
3. Peserta didik dapat memahami persamaan garis singgung dari irisan kerucut : (lingkaran,parabola,elips dan hiperbola)

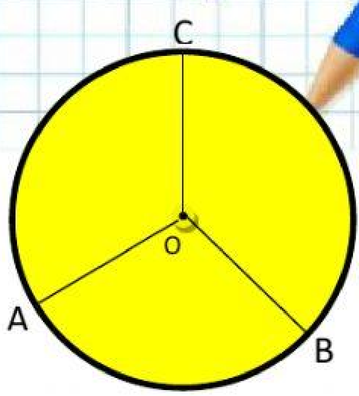
PETUNJUK

1. Isilah nama,kelas,no.absen dan hari/tanggal pada halaman pertama,
2. Isilah jawaban-jawaban dengan petunjuk-petunjuk yang diberikan,
3. Cermati soal dengan teliti dan seksama,
4. Lakukan kegiatan dengan benar,

Ringkasan Materi

Irisan Kerucut : (Lingkaran,Parabola,Elips,dan Hiperbola) dan Persamaan Parametrik

Irisan Kerucut : Lingkaran



Definisi Lingkaran

Perhatikan gambar lingkaran di samping!

Sebuah lingkaran mempunyai beberapa unsur,diantaranya jari – jari dan pusat lingkaran.O merupakan titik pusat.OA, OB , dan OC adalah jari – jari .Jari – jari (*r*) pada lingkaran memiliki panjang yang sama. Sehingga, OA = OB = OC.

Persamaan Lingkaran

- Pusat (0,0) dengan jari-jari r
  $\rightarrow persamaan\ lingkaran\ x^2 + y^2 = r^2$
- Pusat (a,b) dengan jari-jari r
  $\rightarrow persamaan\ lingkaran\ (x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$
- Persamaan umum lingkaran
  $\rightarrow x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$

  $\rightarrow Pusat\ \left(-\frac{1}{2}A, -\frac{1}{2}B\right) denganjari\ jari\ r = \sqrt{\frac{1}{4}A^2 + \frac{1}{4}B^2 - C}$

Hubungan Titik A(*p,q*) pada lingkaran $L: \ x^2 + y^2 = r^2$

- Jika nilai $K = p^2 + q^2 dan\ K > r^2\ maka\ titik\ A\ diluar\ L$:
- Jika nilai $K = p^2 + q^2 dan\ K = r^2\ maka\ titik\ A\ tepat\ pada\ L$;
- Jika nilai $K = p^2 + q^2 dan\ K < r^2\ maka\ titik\ A\ didalam\ L$.

Hubungan Titik A(*p,q*) pada lingkaran $L: \ (x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$

- Jika nian $K = (p-a)^2 + (q-b)^2\ dan\ K > r^2\ maka\ titik\ A\ diluar\ L$;
- Jika nian $K = (p-a)^2 + (q-b)^2\ dan\ K = r^2\ maka\ titik\ A\ tepat\ pada\ L$;
- Jika nian $K = (p-a)^2 + (q-b)^2\ dan\ K < r^2\ maka\ titik\ A\ didalam\ L$.

Hubungan Titik A(*p,q*) pada lingkaran $L: \ x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$

- Jika nilai $K = p^2 + q^2 + Ap + Bq + C\ dan\ K > 0\ maka\ titik\ A\ diluar\ L$;
- Jika nilai $K = p^2 + q^2 + Ap + Bq + C\ dan\ K = 0\ maka\ titik\ A\ tetap\ pada\ L$;
- Jika nilai $K = p^2 + q^2 + Ap + Bq + C\ dan\ K < 0\ maka\ titik\ A\ didalam\ L$;

Hubungan garis dengan lingkaran

Misalkan jika diketahui persamaan garis $y = mx + n\ dan\ lingkaran\ L:\ x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$

Maka dengan mensubstitusikan $y = mx + n$

$ke\ lingkaran\ L\ akan\ diperoleh\ persamaan\ kuadrat\ persekutuan\ tersebut\ kita\ bisa\ peroleh\ nilai\ D = b^2 - 4ac$

- Jika nilai D > 0 maka garis memotong lingkaran;
- Jika nilai D = 0 maka garis menyinggung lingkaran;
- Jika nilai D < 0 maka garis tidak memotong dan tidak menyinggung lingkaran.

Persamaan garis singgung (PGS) Lingkaran

- Jika diketahui titik singgung (x_1,y_1) pada lingkaran
  - Persamaan lingkaran $x^2 + y^2 = r^2$
    $\rightarrow PGS : xx_1 + yy_1 = r^2$
  - Persamaan lingkaran $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$
    $\rightarrow PGS : (x-a)(x_1-a) + (y-b)(y_1-b) = r^2$
  - Persamaan lingkaran $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$
    $$\rightarrow PGS : xx_1 + yy_1 + \frac{1}{2}A(x + x_1) + \frac{1}{2}B(y + y_1) + C = 0$$
- Jika diketahui gradient garis singgung lingkaran (m)
  - Persamaan lingkaran $x^2 + y^2 = r^2$
    $\rightarrow PGS : y = mx\ \pm \sqrt{m^2 + 1}$
  - Persamaan lingkaran $(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$
    $\rightarrow PGS : y - b = m(x-a) \pm r\sqrt{m^2 + 1}$

Jarak Titik ke Titik dan Jarak Titik Ke garis

Jarak titik $(x_1 + y_1)$ke titik $(x_2 + y_2)$ adalah $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

Jarak titik $x_1 + y_1)$ ke garis $ax + by + c = 0$ adalah $d = \left|\frac{ax_1+by_1+c}{\sqrt{a^2+b^2}}\right|$

Soal Uraian

1. Diberikan lingkaran pada bidang koordinat yang memotong sumbu-x di (1,0) dan (3,0).jika lingkaran tersebut menyinggung sumbu-y maka titik singgung yang mungkin adalah

PENYELESAIAN

2. Jika lingkaran $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ yang berpusat (1,-1) dan menyinggung garis y = x maka nilai a + b + c adalah

PENYELESAIAN

3. Jika garis $g: x - 2y = 5$ memotong lingkaran $x^2 + y^2 - 4x + 8y + 10 = 0$ ditik A dan B,maka luas segitiga yang dibentuk oleh A,B dan pusat lingkaran adalah

PENYELESAIAN

4.Lingkaran dengan persamaan $x^2 + y^2 - 2px + q = 0, p > 0$ dan yang berjari-jari 2 akan menyinggung $x - y = 0$ $bila\ p\ sama\ dengan$