LEMBAR KERJA SISWA(LKS)

SATUAN PENDIDIKAN : SMA/MA SEDERAJAT
NAMA SEKOLAH: SMAN 10 KAUR
KELAS/SEMESTER : XI/GENAP
MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
POKOK BAHASAN : IRISAN KERUCUT DAN PERSAMAAN PARAMETRIK

NAMA :
NIS/NISN :
KELAS :

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 INSAN KERUCUT DAN PERSAMAAN GARIS SINGGUNGNYA
4. MENJELASKAN PERSAMAAN PARAMETRIK
5. MENJELASKAN MASALAH YANG BERKAITAN DENGAN PERSAMAAN PARAMETRIK

INDIKATOR

1. Siswa mampu menjelaskan macam-macam irisan krucut 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
4. Siswa mampu menjelaskan persamaan parametrik
5. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan parametrik

IRISAN KERUCUT DAN PERSAMAAN PARAMETRIK

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Simak video serta bacalah informasi-informasi pada LKPD
2. Kerjakan soal sesuai perintah.
3. Klik finish apabila telah selesai mengerjakan latihan soal.
4. Masukkan isian sesuai perintah pada tampilan isian, setelah itu anda dapat melihat skor dari latihan soal yang telah anda kerjakan.

LIVEWORKSHEETS

RINGKASAN MATERI

TONTON VIDEO BERIKUT!

IRISAN KERUCUT

LINGKARAN

PARABOLA

ELIPS

HIPERBOLA

PERSAMAAN PARAMETRIK

LIVEWORKSHEETS

RINGKASAN MATERI

1. LINGKARAN

PERSAMAAN UMUM LINGKARAN DAN PGS YANG MELALUI SATU TITIK

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

PERSAMAAN UMUM LINGKARAN DAN PGS BERGRADIEN M

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

2. PARABOLA

PERSAMAAN UMUM PARABOLA DAN PGS YANG MELALUI SATU TITIK

PERSAMAAN PARABOLA	PERSAMAAN GARIS SINGGUNG
$y^2 = 4px$	$y_1 \times y = 2p(x + x_1)$
$y^2 = -4px$	$y_1 \times y = -2p(x + x_1)$
$x^2 = 4py$	$x_1 \times x = 2p(y + y_1)$
$x^2 = -4py$	$x_1 \times x = -2p(y + y_1)$
$(y - b)^2 = 4p(x - a)$	$(y_1 - b)(y - b) = 2p(x_1 + x - 2a)$
$(y - b)^2 = -4p(x - a)$	$(y_1 - b)(y - b) = -2p(x_1 + x - 2a)$
$(x - a)^2 = 4p(y - b)$	$(x_1 - a)(x - a) = 2p(y_1 + y - 2b)$
$(x - a)^2 = -4p(y - b)$	$(x_1 - a)(x - a) = -2p(y_1 + y - 2b)$

PERSAMAAN UMUM PARABOLA DAN PGS BERGRADIEN M

PERSAMAAN PARABOLA	PERSAMAAN GARIS SINGGUNG
$y^2 = 4px$	$y = mx + \frac{p}{m}$
$y^2 = -4px$	$y = mx + \frac{p}{m}$
$x^2 = 4py$	$y = mx - pm^2$
$x^2 = -4py$	$y = mx + pm^2$
$(y - b)^2 = 4p(x - a)$	$(y - b) = m(x - a) + \frac{p}{m}$
$(y - b)^2 = -4p(x - a)$	$(y - b) = m(x - a) + \frac{p}{m}$
$(x - a)^2 = 4p(y - b)$	$(y - b) = m(x - a) - pm^2$
$(x - a)^2 = -4p(y - b)$	$(y - b) = m(x - a) + pm^2$

LIVEWORKSHEETS

3. ELIPS

PERSAMAAN UMUM ELIPS DAN PGS YANG MELALUI TITIK ($x1$, $y1$)

PERSAMAAN ELIPS	PERSAMAAN GARIS SINGGUNG
$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$	$\frac{x_1x}{a^2}+\frac{y_1y}{b^2}=1$
$\frac{x^2}{b^2}+\frac{y^2}{a^2}=1$	$\frac{x_1x}{b^2}+\frac{y_1y}{a^2}=1$
$\frac{(x-h)^2}{a^2}+\frac{(y-k)^2}{b^2}=1$	$\frac{(x_1-h)(x-h)}{a^2}+\frac{(y_1-k)(y-k)}{b^2}=1$
$\frac{(x-h)^2}{b^2}+\frac{(y-k)^2}{a^2}=1$	$\frac{(x_1-h)(x-h)}{b^2}+\frac{(y_1-k)(y-k)}{a^2}=1$

PERSAMAAN UMUM ELIPS DAN PGS BERGRADIEN M

PERSAMAAN ELIPS	PERSAMAAN GARIS SINGGUNG
$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$	$y=mx\pm\sqrt{a^2m^2+b^2}$
$\frac{x^2}{b^2}+\frac{y^2}{a^2}=1$	$y=mx\pm\sqrt{a^2+b^2m^2}$
$\frac{(x-h)^2}{a^2}+\frac{(y-k)^2}{b^2}=1$	$y-k=m(x-h)\pm\sqrt{a^2m^2+b^2}$
$\frac{(x-h)^2}{b^2}+\frac{(y-k)^2}{a^2}=1$	$y-k=m(x-h)\pm\sqrt{a^2+b^2m^2}$

4. HIPERBOLA

PERSAMAAN UMUM HIPERBOLA DAN PGS YANG MELALUI SATU TITIK

PERSAMAAN HIPERBOLA	PERSAMAAN GARIS SINGGUNG
$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$	$\frac{x_1x}{a^2}-\frac{y_1y}{b^2}=1$
$\frac{x^2}{b^2}-\frac{y^2}{a^2}=1$	$\frac{x_1x}{b^2}-\frac{y_1y}{a^2}=1$
$\frac{(x-h)^2}{a^2}-\frac{(y-k)^2}{b^2}=1$	$\frac{(x_1-h)(x-h)}{a^2}-\frac{(y_1-k)(y-k)}{b^2}=1$
$\frac{(y-k)^2}{a^2}-\frac{(x-h)^2}{b^2}=1$	$\frac{(y_1-k)(y-k)}{a^2}-\frac{(x_1-h)(x-h)}{b^2}=1$

PERSAMAAN UMUM HIPERBOLA DAN PGS BERGRADIEN M

PERSAMAAN HIPERBOLA	PERSAMAAN GARIS SINGGUNG
$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$	$y=mx\pm\sqrt{a^2m^2-b^2}$
$\frac{x^2}{b^2}-\frac{y^2}{a^2}=1$	$y=mx\pm\sqrt{a^2-b^2m^2}$
$\frac{(x-h)^2}{a^2}-\frac{(y-k)^2}{b^2}=1$	$y-k=m(x-h)\pm\sqrt{a^2m^2-b^2}$
$\frac{(y-k)^2}{a^2}-\frac{(x-h)^2}{b^2}=1$	$y-k=m(x-h)\pm\sqrt{a^2-b^2m^2}$

LIVEWORKSHEETS

5. PERSAMAAN PARAMETRIK

PERSAMAAN PARAMETRIK 1

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 : $y - y_1 = m(x - x_1)$

- Kurva mempunyai garis singgung horizontal apabila:
  $\frac{dx}{dt} = 0$ (diberikan $\frac{dx}{dt} \neq 0$)
- Kurva mempunyai garis singgung vertikal apabila:
  $\frac{dx}{dt} = 0$ (diberikan $\frac{dx}{dt} \neq 0$)

PERSAMAAN PARAMETRIK 2

Melalui konversi persamaan kartesian ke persamaan parametrik, maka di dapat :

a) Persamaan Parametrik Lingkaran

$$x = r \cos t + p$$
$$y = r \sin t + q$$

b) Persamaan Parametrik Elips

$$x = a \cos t + p$$
$$y = b \sin t + q$$

c) Persamaan Parametrik Hiperbola

$$x = h \pm a \cosh t$$
$$y = k \pm b \sinh t$$

LIVEWORKSHEETS

SOAL PILIHAN GANDA

1. DIBERIKAN LINGKARAN DENGAN PERSAMAAN $X^2+Y^2-4X-14Y+44=0$. JARAK TERDEKAT TITIK (14,2) KE LINGKARAN TERSEBUT ADALAH...
   A. 3 C. 7 E. 13
   B. 5 D. 10

2. DIKETAHUI LINGKARAN $X^2 + Y^2 + 2PX + 10Y + 9 = 0$ MEMPUNYAI JARI-JARI 5 DAN MENYINGGUNG SUMBU X. PUSAT LINGKARAN TERSEBUT ADALAH...
   A. (−5, −3) C. (6, −5) E. (3, −5)
   B. (−5, 3) D. (−6, −5)

3. PARABOLA MEMILIKI PERSAMAAN DIREKTRIS $X = 7$ DAN MEMILIKI PUNCAK (0, 0). PERSAMAAN PARABOLA ADALAH ...
   A. $Y^2 = -28X$ C. $Y^2 = 9X$ E. $Y^2 = 28X$
   B. $Y^2 = 7X$ D. $Y^2 = -7X$

4. TENTUKANLAH PERSAMAAN GARIS SINGGUNG YANG MELALUI TITIK (2, 3) PADA PARABOLA $(Y + 2)^2 = 9(X - 1)$
   A. $X - 5Y - 4 = 0$ C. $4X - 5Y - 10 = 0$ E. $4X - Y - 10 = 0$
   B. $5X - 4Y - 10 = 0$ D. $4X - Y - 5 = 0$

5. TENTUKAN PERSAMAAN ELIPS YANG MEMILIKI PUNCAK DI (2,0) DAN (−2,0) SERTA MELALUI TITIK $(-1, \frac{1}{2}\sqrt{3})$
   A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{4} = 1$ C. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4} = 1$ E. $\frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{2} = 1$
   B. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$ D. $\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{2} = 1$

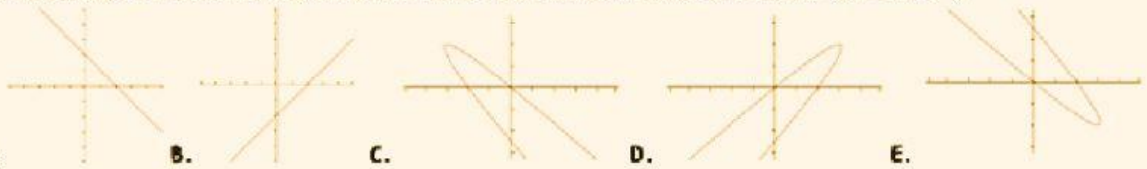
6. TENTUKAN NILAI K SEHINGGA GARIS $Y=-X+K$ MENYINGGUNG ELIPS $X^2+4Y^2=20$.
   A. $K = \pm 5$ C. $K = \pm 20$ E. $K = \pm 2$
   B. $K = \pm 4$ D. $K = \pm 16$

7. SALAH SATU PERSAMAAN ASIMTOT HIPERBOLA $9X^2-4Y^2+8Y-40=0$ ADALAH...
   A. $3X - 2Y + 1 = 0$ C. $9X - 4Y + 4 = 0$ E. $9X + 4Y - 1 = 0$
   B. $3X - 2Y + 2 = 0$ D. $9X - 4Y + 1 = 0$

8. PERSAMAAN GARIS SINGGUNG HIPERBOLA $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9}$ YANG SEJAJAR DENGAN GARIS $Y - 2X + 4 = 0$ ADALAH
   A. $Y = 2X \pm 3\sqrt{15}$ C. $Y = 2X \pm \sqrt{61}$ E. $Y = 2X \pm 5\sqrt{3}$
   B. $Y = 2X \pm \sqrt{41}$ D. $Y = 2X \pm \sqrt{91}$

9. PERSAMAAN PARABOLA YANG DIDEFINISIKAN DENGAN $X^2+2X+Y=4$. TENTUKAN PERSAMAAN PARAMETRIK DARI PERSAMAAN TERSEBUT!
   A. $X=2T$ DAN $Y=4-4T-4T^2$ C. $X=T$ DAN $Y=2-2T-2T^2$ E. $X=2T$ DAN $Y=4+4T-4T^2$
   B. $X=4T$ DAN $Y=2-2T-2T^2$ D. $X=2T$ DAN $Y=2-T-2T^2$

10. KONSTRUKSI GRAFIK DARI PERSAMAAN PARAMETRIK BERIKU $X=2\sin^2\theta, Y=2\cos^2\theta$



A. B. C. D. E.

LIVEWORKSHEETS

SOAL URAIAN

Buktikanlah pernyataan berikut ini merupakan pernyataan benar atau salah!

1. PERSAMAAN GARIS SINGGUNG DI TITIK (X1,Y1) PADA ELIPS $\frac{(x-h)^2}{a^2}+\frac{(y-k)^2}{b^2}=1$ ADALAH $\frac{(x1-h)(x-h)}{a^2}+\frac{(y1-k)(y-k)}{b^2}=1$

   BENAR SALAH

2. PERSAMAAN $X^2+3X+4Y-10=0$ MERUPAKAN PERSAMAAN LINGKARAN

   BENAR SALAH

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan isian singkat!

1. TENTUKAN PERSAMAAN GARIS SINGGUNG YANG MELALUI TITIK (-2,4) PADA PARABOLA $Y^2=-8X$

   JAWAB :

2. SEBUAH HIPERBOLA MEMPUNYAI FOKUS (-6,0) DAN (4,0). SALAH SATU TITIK POTONG HIPERBOLA DENGAN SUMBU X ADALAH (3,0). TENTUKAN ASIMTOT HIPERBOLA TERSEBUT.

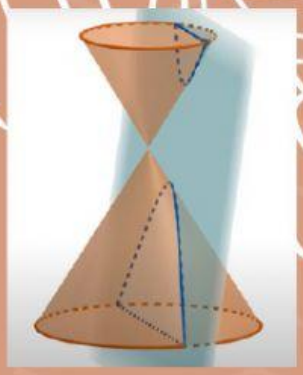
   JAWAB :

3. TENTUKAN PERSAMAAN YANG TITIK APINYA TERLETAK PADA SUMBU X DAN SIMETRIS TERHADAP TITIK O DENGAN SUMBU PANJANGNYA 20 DAN EKSENTRIKSITAS NUMERIKNYA $E=\frac{3}{5}$

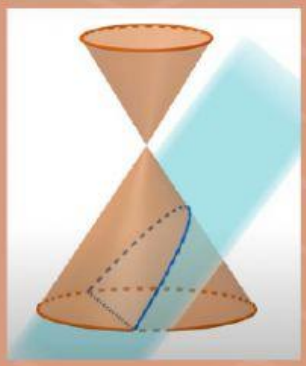
   JAWAB :

LIVEWORKSHEETS

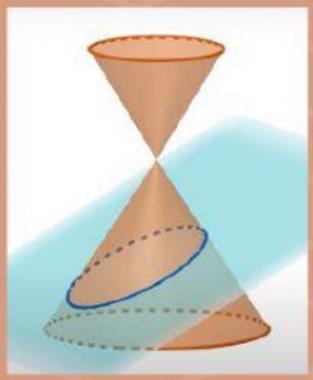
TARIKLAH SEBUAH GARIS UNTUK MENJODOHKAN GAMBAR BERIKUT!



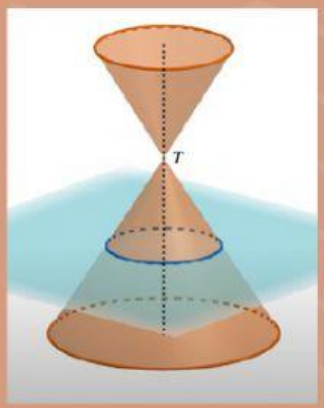
LINGKARAN



ELIPS



HIPERBOLA



PARABOLA

LIVEWORKSHEETS