

# **MA1201 MATEMATIKA 2A**

**Hendra Gunawan**

Semester II, 2013/2014

28 Februari 2014

# Bab Sebelumnya

**9.1 Barisan Tak Terhingga**

**9.2 Deret Tak Terhingga**

**9.3 Deret Positif: Uji Integral**

**9.4 Deret Positif: Uji Lainnya**

**9.5 Deret Ganti Tanda**

**9.7 Deret Pangkat**

**9.8 Operasi pada Deret Pangkat**

**9.8 Deret Taylor dan Deret Maclaurin**

**9.9 Hampiran Taylor terhadap Fungsi**

# Bab 10 & 11: Topik Pilihan

10.1-2 Parabola, Elips, dan Hiperbola

10.4 Persamaan Parametrik Kurva di Bidang

10.5 Sistem Koordinat Polar

11.1 Sistem Koordinat Cartesius di  $\mathbf{R}^3$

11.2-4 Vektor, Hasilkali Titik, Hasilkali Silang

11.5 Fungsi Bernilai Vektor dan Gerak Sepanjang Kurva

11.6 Garis dan Garis Singgung di Ruang

11.8 Permukaan di Ruang

# Sasaran Kuliah Hari Ini

## **10.1-2 Parabola, Elips, dan Hiperbola**

Mengenali dan dapat menentukan persamaan parabola, elips, dan hiperbola

Segmen Kedua

**KUIS I: Bab 7-9**

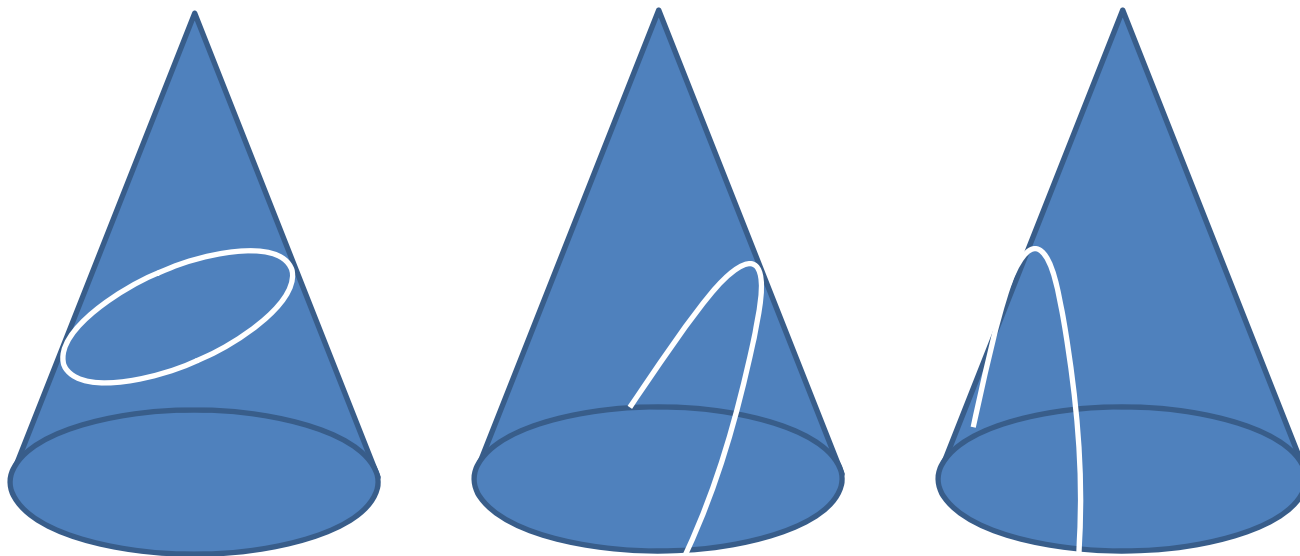
MA1201 MATEMATIKA 2A

## **10.1-2 PARABOLA, ELIPS, DAN HIPERBOLA**

Mengenali dan dapat menentukan persamaan parabola, elips, dan hiperbola

# Tiga Kurva Irisan Kerucut

Bila permukaan kerucut diiris oleh bidang, maka akan diperoleh kurva berbentuk parabola, elips, atau hiperbola.

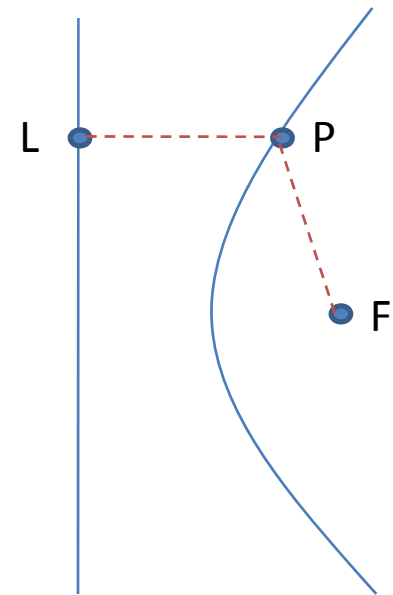


# Tiga Kurva Irisan Kerucut

Ketiga kurva irisan kerucut mempunyai persamaan yang serupa, yakni

$$|PF| = \varepsilon |PL| \quad \dots \quad (*)$$

dengan **F** menyatakan **titik fokus** pada bidang, **P** titik sembarang pada kurva, dan **L** adalah proyeksi titik **P** pada **garis direktriks  $l$**  pada bidang; sementara  $\varepsilon$  menyatakan konstanta **eksentrisitas**.



# Tiga Kurva Irisan Kerucut

Jika  $\varepsilon = 1$ , maka (\*) merupakan persamaan **parabola**.

Jika  $0 < \varepsilon < 1$ , maka (\*) merupakan persamaan **elips**.

Jika  $\varepsilon > 1$ , maka (\*) merupakan persamaan **hiperbola**.



# Persamaan Parabola

Jika garis direkstriks-nya adalah  $y = -p$  dan titik fokusnya adalah  $F(0,p)$ , maka persamaan

$$|PF| = |PL|$$

setara dengan

$$4py = x^2,$$

yang merupakan persamaan sebuah parabola.

# Persamaan Elips & Hiperbola

Jika garis direkstriks-nya adalah  $x = k$ , titik fokusnya adalah  $F(c,0)$ , dan  $P(\pm a,0)$  adalah titik puncak kurva, maka persamaan

$$|PF| = \varepsilon |PL|$$

setara dengan

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2(1-\varepsilon^2)} = 1,$$

yang merupakan persamaan elips (bila  $\varepsilon < 1$ ) atau hiperbola (bila  $\varepsilon > 1$ ).

# Bahan Diskusi

1. Sifat optik parabola: setiap sinar yang masuk ke dalam parabola terpantul ke titik fokusnya (hal. 511)
2. Sifat panjang tali konstan pada
  - a. Elips:  $|PF_1| + |PF_2| = 2a$ .
  - b. Hiperbola:  $||PF_1| - |PF_2|| = 2a$ .(hal. 518)

MA1201 MATEMATIKA 2A

# **KUIS I: BAB 7-9**

# Soal Kuis I (30 menit)

1. Tentukan integral  $\int \frac{\sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}} dx$ .

2. Hitunglah integral  $\int_e^{\infty} \frac{\ln x}{x} dx$ .

3. Tentukan selang kekonvergenan deret

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{\sqrt{n}}.$$