

### 7.3 FUNGSI EKSPONEN ASLI

#### Definisi

Balikan dari fungsi  $\ln$  disebut *fungsi eksponen asli (exp)*.

Jadi,

$$x = \exp y \Leftrightarrow y = \ln x$$

#### Grafiknya

#### Sifat

1.  $\exp(\ln x) = \exp(y) = x$
2.  $\ln(\exp y) = \ln(x) = y$

#### Definisi

Huruf  $e$  adalah bilangan real positif yg bersifat:  $\ln e = 1$ .

$$e \approx 2,718281828459045$$

Jika  $r$  bil. Rasional:

$$e^r = \exp(\ln e^r) = \exp(r \ln e) = \exp r$$

$$\boxed{\exp r = e^r}$$

Jika  $x$  bil. Real:

$$\boxed{\exp x = e^x}$$

$$\boxed{x = e^y \Leftrightarrow y = \ln x}$$

### Sifat 1

1.  $\exp(\ln x) = e^{\ln x} = x$
2.  $\ln(\exp y) = \ln(e^y) = y$

### Sifat 2

1.  $e^a \cdot e^b = e^{a+b}$
2.  $\frac{e^a}{e^b} = e^{a-b}$

$\therefore y = e^x$  adalah Fungsi Eksponen Asli

Buktikan  $D_x(e^x) = e^x!$

Misalkan  $u = f(x)$ , maka:

$$D_x(e^u) = e^u \cdot D_x u$$

Contoh:

$$1. D_x(e^{x^2+2}) = \dots \dots \dots$$

Jika kedua ruas  $D_x(e^x) = e^x$  diintegrasikan thd  $x$ , maka diperoleh:

$$\int D_x(e^x) dx = \int e^x dx$$

$$e^x + C = \int e^x dx$$

$$\int e^x dx = e^x + C$$

Misalkan  $u = f(x)$ , maka:

$$\int e^u du = e^u + C$$