

# GRAFIK FUNGSI EKSPONENSIAL



**Matematika Peminatan**  
**Kelas X**

**Triska Purnamasari, S.Pd**

# Grafik Fungsi Eksponensial



Fungsi Eksponensial yang sederhana adalah  $f(x) = a^x$  atau  $y = a^x$ . Jika kurva fungsi  $y = a^x$  digambar pada diagram cartesius, maka:

- (i) Kurvanya akan monoton turun jika  $0 < a < 1$ ,
- (ii) Kurvanya monoton naik jika  $a > 1$ ,
- (iii) Memotong sumbu Y di titik  $(0,1)$ , dan
- (iv) Sumbu X sebagai asimtot.

# A. Fungsi $f(x) = a^x$ , untuk $a > 1$



## Contoh 1

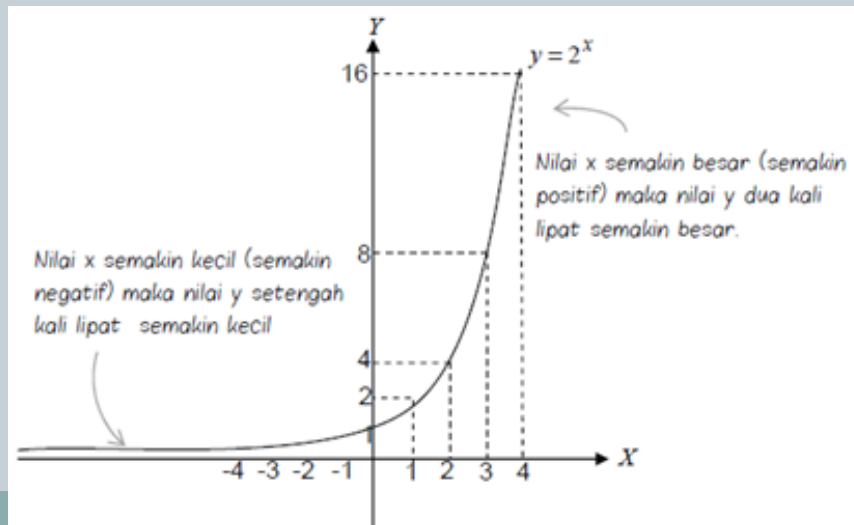
Lukislah grafik fungsi  $f(x) = 2^x$ .

Langkah penyelesaian:

1. Buatlah tabel untuk menentukan nilai sumbu x dan y

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$y = f(x)$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8	16

2. Lukislah dalam grafik cartesius



Jika  $x = -3$

$$\begin{aligned}f(x) &= 2^x \\f(-3) &= 2^{(-3)} \\f(-3) &= \left(\frac{2}{1}\right)^{-3} \\f(-3) &= \left(\frac{1}{2}\right)^3 \\f(-3) &= \frac{1}{8}\end{aligned}$$

Jika  $x = 0$

$$\begin{aligned}f(x) &= 2^x \\f(0) &= 2^0 \\f(0) &= 1\end{aligned}$$

## B. Fungsi $f(x) = a^x$ , untuk $0 < a < 1$

### Contoh 2

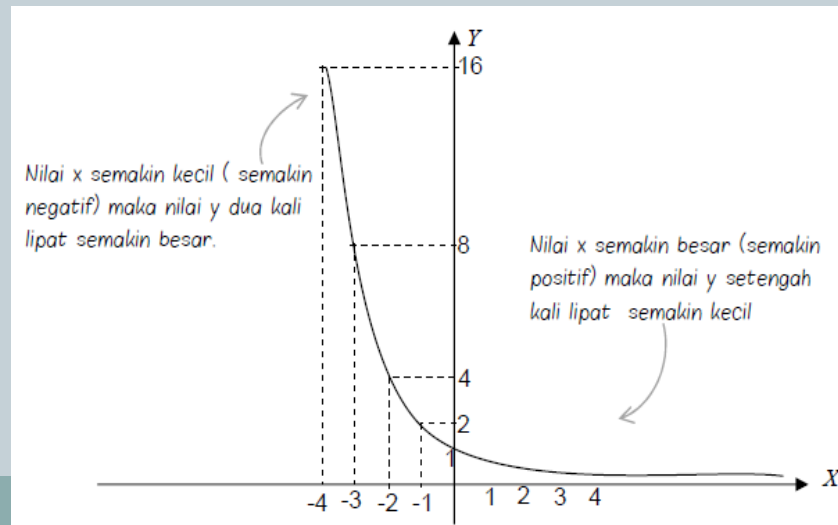
Lukislah grafik fungsi  $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

Langkah Penyelesaian:

1. Buatlah tabel

$x$	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$y = f(x)$	16	8	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$

2. Lukis pada diagram cartesius



Jika  $x = -4$

$$\begin{aligned}g(x) &= \left(\frac{1}{2}\right)^x \\g(-4) &= \left(\frac{1}{2}\right)^{-4} \\g(-4) &= \left(\frac{2}{1}\right)^4 \\g(-4) &= \frac{16}{1} \\g(-4) &= 16\end{aligned}$$

Jika  $x = 2$

$$\begin{aligned}g(x) &= \left(\frac{1}{2}\right)^x \\g(2) &= \left(\frac{1}{2}\right)^2 \\g(2) &= \frac{1}{4}\end{aligned}$$

# KESIMPULAN



Berdasarkan kedua grafik dari contoh 1 dan 2 dapat kita simpulkan bahwa :

$$f(x) = g(-x)$$

$g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$  adalah pencerminan terhadap sumbu Y dari grafik  $f(x) = 2^x$  atau kedua grafik tersebut simetris terhadap sumbu Y.

Secara umum diperoleh kesimpulan:

Grafik  $f(x) = a^x$  **naik** untuk  $a > 1$  dan **turun** untuk  $0 < a < 1$ .

