

# FUNGSI & RELASI

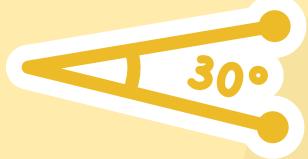
Kelompok 6

$$\varepsilon=mc^2$$

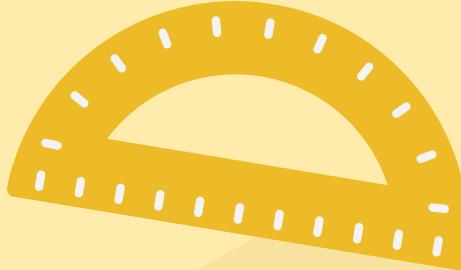
$$(a+b)^2$$

$$\sqrt{3+4 \times (5)^2}$$

$\approx$



$\% \div$



$\pi$



$\div$



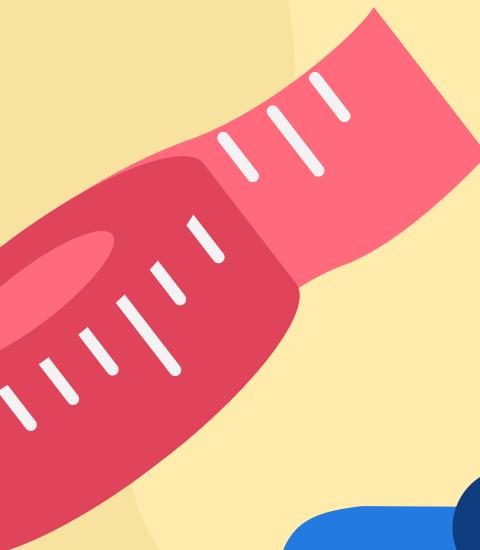
:





$$(a+b)^2$$

$$E=mc^2$$



# PENGERTIAN RELASI

Relasi = hubungan antara dua himpunan ( $A \rightarrow B$ )  
Setiap anggota A bisa berpasangan dengan satu atau lebih anggota B.



$f(x)$

$y = x$

$$(a+b)^2$$

## JENIS JENIS RELASI

1

Relasi Refleksif

2

Relasi Simetris

3

Relasi Antisimetris



$$\mathcal{E}=mc^2$$



$$(a+b)^2$$

## REFLEKSIF

Setiap elemen berhubungan dengan dirinya sendiri.

Contoh: .

Misal dalam relasi “=”, angka 5 selalu sama dengan 5.



$$\mathcal{E}=mc^2$$

$$(a+b)^2$$

## SIMETRIS

Kalau a berhubungan dengan b , maka b, juga berhubungan dengan a

Contoh: r = {6,4,3}  
r = {(6,4) (4,6) (4,3) (3,4)}



$$\varepsilon=mc^2$$



$$(a+b)^2$$

## ANTI SIMETRIS

Kalau  $a$  berhubungan dengan  $b$ , dan  $b$ , berhubungan dengan  $a$ , maka pasti  $a = b$

Contoh : Kalau nilainya beda ( $a \neq b$ ), tidak boleh ada dua arah sekaligus.

Kalau nilainya sama ( $a = b$ ), boleh.



$$\varepsilon=mc^2$$



$$(a+b)^2$$

## CARA PENYAJIAN RELASI

1

Diagram Panah

2

Himpunan Pasangan  
Berurutan

3

Diagram Cartesius



$$\mathcal{E}=mc^2$$





$\geq$

$\neq$

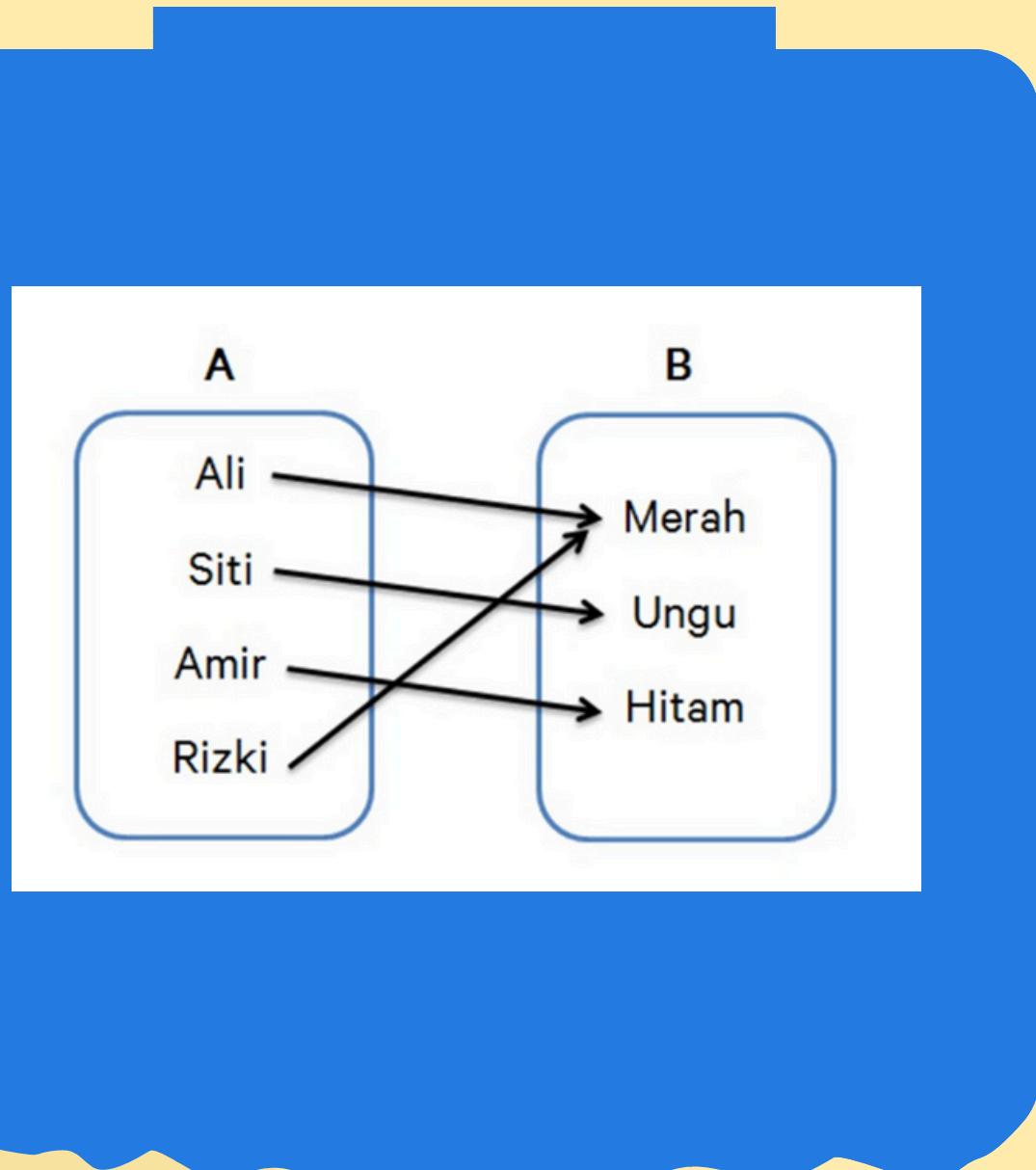
$(a+b)^2$



## DIAGRAM PANAH

### Pengertian

Diagram ini membentuk pola dari suatu relasi ke dalam bentuk gambar arah panah yang menyatakan hubungan antara anggota himpunan A dengan anggota himpunan B.



### Contoh

Ada 4 orang anak, yang diminta menyebutkan warna kesukaan mereka yakni

$\div$



$\infty$

$E=mc^2$

$\pi$

$H_2O$  $\nabla$  $\div$  $(a+b)^2$ 

# HIMPUNAN PASANGAN BERURUTAN

## Pengertian

Selain menggunakan diagram panah, suatu relasi juga dapat dinyatakan dengan memasangkan himpunan A dengan himpunan B secara berurutan.

## Contoh

$\{(Ali, merah), (Siti, ungu), (Amir, hitam), (Rizki, merah)\}$

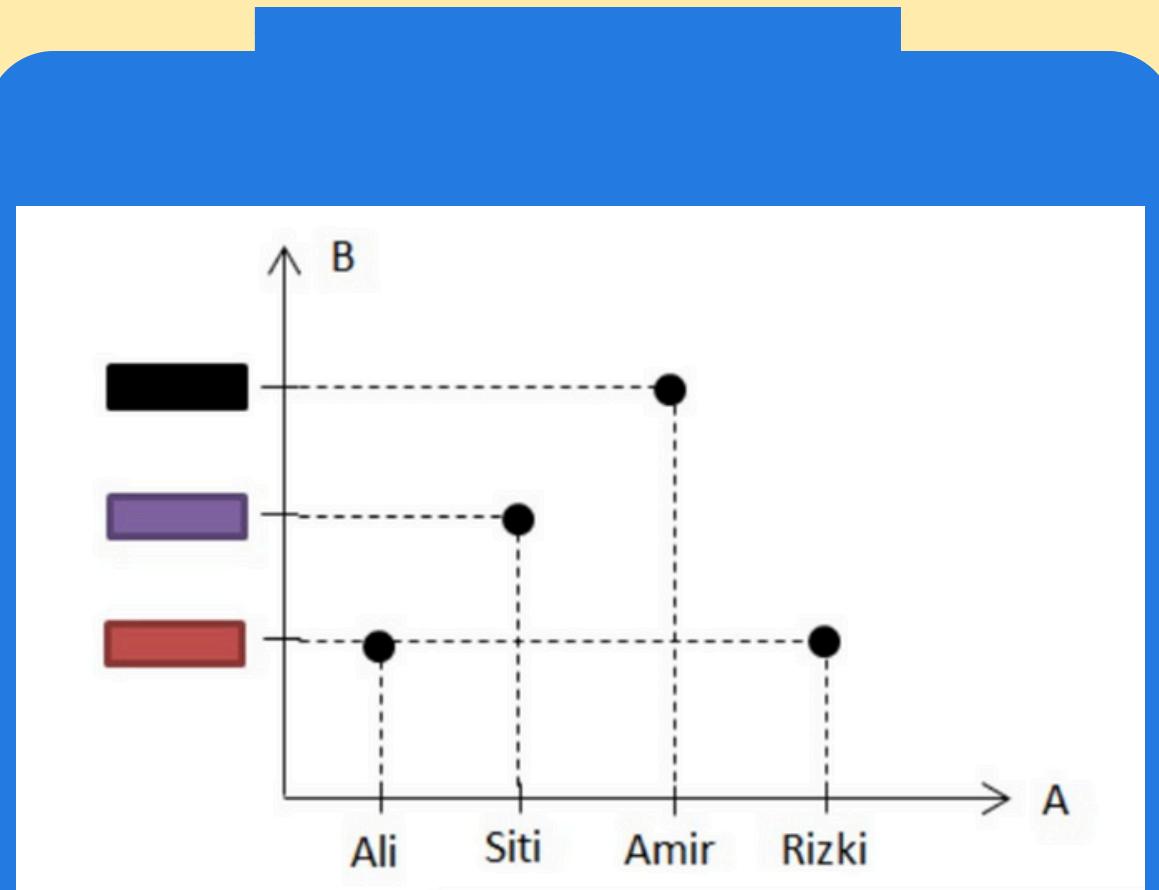
 $E=mc^2$  $\pi$

$H_2O$  $\geq$  $\neq$  $(a+b)^2$ 

# DIAGRAM CARTESIUS

## Pengertian

Dengan cara ini kita bisa menyatakan relasi antara dua himpunan dalam bentuk dot (titik-titik).



## Contoh

dari relasi anak dengan warna kesukaannya yaitu himpunan A = {Ali, Siti, Amir, Rizki} dan himpunan B = {merah, ungu, hitam}, dapat digambarkan dalam bentuk diagram cartesius seperti di bawah ini:



$E=mc^2$

 $\pi$

# DEFINISI FUNGSI

Misalkan A dan B himpunan.

- Relasi biner  $f$  dari A ke B merupakan suatu fungsi jika setiap elemen di dalam A dihubungkan dengan tepat satu elemen di dalam B.
- Jika  $f$  adalah fungsi dari A ke B kita menuliskan
$$f : A \rightarrow B$$
yang artinya  $f$  memetakan A ke B.
- A disebut daerah asal (domain) dari  $f$  dan B disebut daerah hasil (codomain) dari  $f$ .
- Himpunan yang berisi semua nilai pemetaan  $f$  disebut jelajah (range) dari  $f$ . Perhatikan bahwa jelajah dari  $f$  adalah himpunan bagian (mungkin proper subset) dari B.

$$(a+b)^2$$

## JENIS JENIS FUNGSI

1

Fungsi Injektif

2

Fungsi Surjektif

3

Fungsi Bijektif



$$\mathcal{E}=mc^2$$





# FUNGSI INJEKTIF



- Fungsi  $f$  dikatakan satu kesatu jika tidak ada dua elemen himpunan  $A$  yang memiliki bayangan sama.

- Contoh :

- Relasi  $f = \{(3, w), (4, u), (7, v)\}$  dari  $A = \{3, 4, 7\}$  ke  $B = \{u, v, w, x\}$  adalah fungsi satu-ke-satu,

Tetapi relasi  $f = \{(3, u), (4, w), (7, v)\}$  dari  $A = \{3, 4, 7\}$  ke  $B = \{u, v, w\}$

$$(a+b)^2$$

$$\varepsilon=mc^2$$

# FUNGSI SURJEKTIF

Fungsi  $f$  dikatakan dipetakan pada (onto) atau surjektif (surjective) jika setiap elemen himpunan  $B$  merupakan bayangan dari satu atau lebih elemen himpunan  $A$ . Dengan kata lain seluruh elemen  $B$  merupakan jelajah dari  $f$ . Fungsi pada himpunan  $B$ .

contoh :

Relasi  $f = \{(11, w), (9, u), (3, v), (10, x)\}$  dari  $A = \{11, 9, 3, 10\}$  ke  $B = \{u, v, w, x\}$  merupakan fungsi pada karena semua anggota  $B$  merupakan jelajah dari  $f$ .



# FUNGSI BIJEKTIF

$$(a+b)^2$$

- Setiap elemen di domain memiliki tepat satu pasangan di kodomain.
- ada dua elemen domain yang memetakan ke elemen kodomain yang sama (injektif).
- Semua elemen kodomain memiliki pasangan dari domain (surjektif).
- Fungsi ini bisa dibalik, artinya fungsi invers ada.
- Misal domain  $A=\{8,6,7\}$  dan kodomain  $B=\{w,x,y\}$
- Himpunan Pasangan Berurutan:  
 $f = \{8,w\}, \{6,x\}, \{7,y\}$

$$\varepsilon=mc^2$$

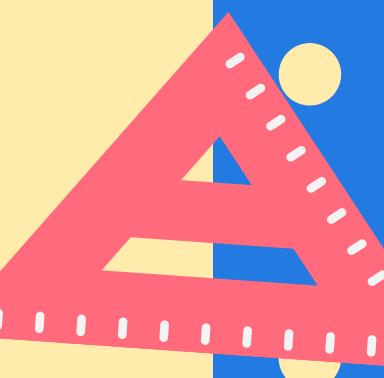


## CONTOH SOAL

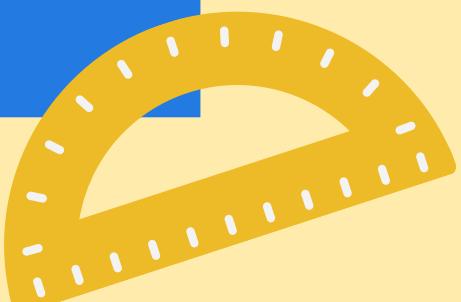


- diketahui : fungsi kuadrat  $h(x) = -x^2 + 2x + 15$ . domain (daerah asal) fungsi adalah  $dh = \{-3,0,5\}$
- tentukan nilai Maksimum para elemn yang ada di himpunan range fungsi tersebut
- penyelesaian kita hitung  $h(x)$  untk setiap anggota domain  
$$h(-3) = -(3)^2 + 2(-3) + 15 = -9 -6 + 15 = 0$$
$$h(0) = -(0)^2 + 2(0) + 15 = 0 + 0 + 15 = 15$$
$$h(5) = -(5)^2 + 2(5) + 15 = -25 + 10 +15 = 0$$
jadi himpunan range  $0,15$  nilai maxsimumnya  $15$

$(a+b)^2$



$$\mathcal{E}=mc^2$$



$$(a+b)^2$$

## BENTUK BENTUK FUNGSI

1

Linear

2

Kuadrat

3

Polinomial



$$\mathcal{E}=mc^2$$



# Cara menggambar fungsi dari persamaan

Tentukan domain ( $x$ ) yang akan digunakan.

Substitusikan nilai  $x$  ke dalam persamaan untuk mencari nilai  $y = f(x)$ .

Buat tabel nilai  $x$  dan  $y$ .

Plot titik-titik  $(x, y)$  pada bidang kartesius.

Hubungkan titik-titik tersebut sesuai pola (garis lurus, lengkung)

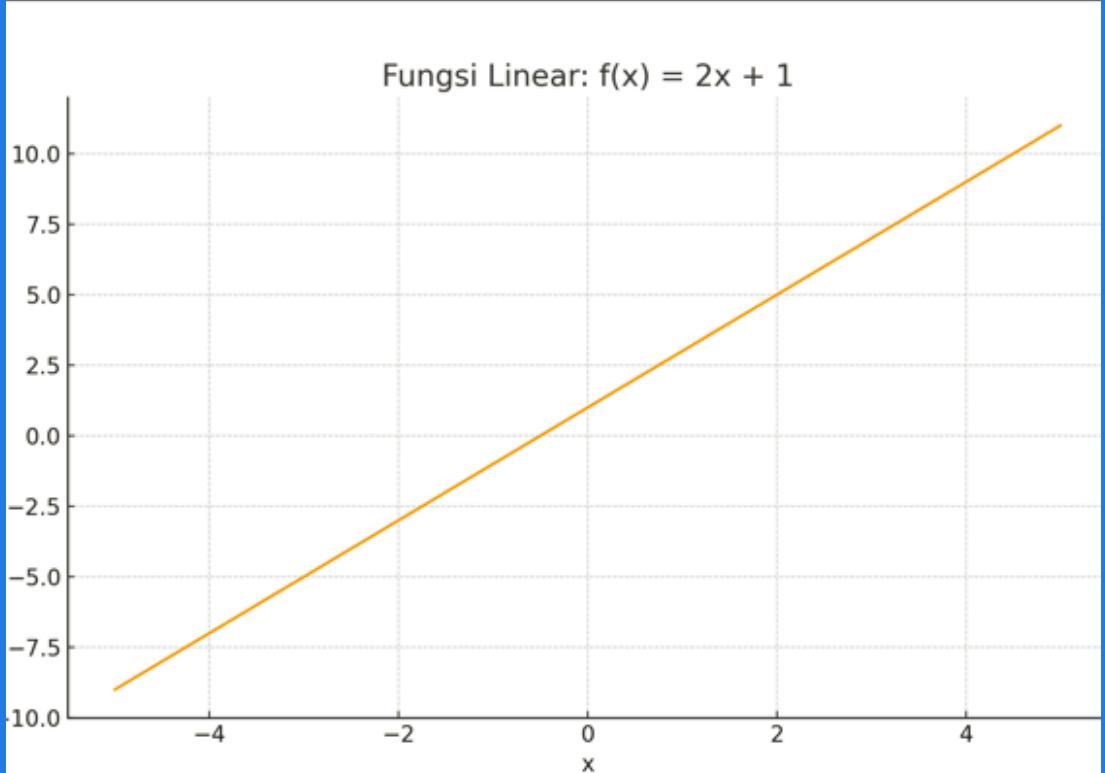


$H_2O$  $\geq$  $\%$  $(a+b)^2$ 

# FUNGSI LINER

## Pengertian

Fungsi linear adalah fungsi dengan pangkat tertinggi variabelnya satu (1). Grafiknya selalu berupa garis lurus.



## Contoh

Contoh:  
 $f(x) = 2x + 1$   
Ketika digambar, hasilnya garis lurus miring

 $\div$  $\infty$  $E=mc^2$  $\pi$

H<sub>2</sub>O

IV

%

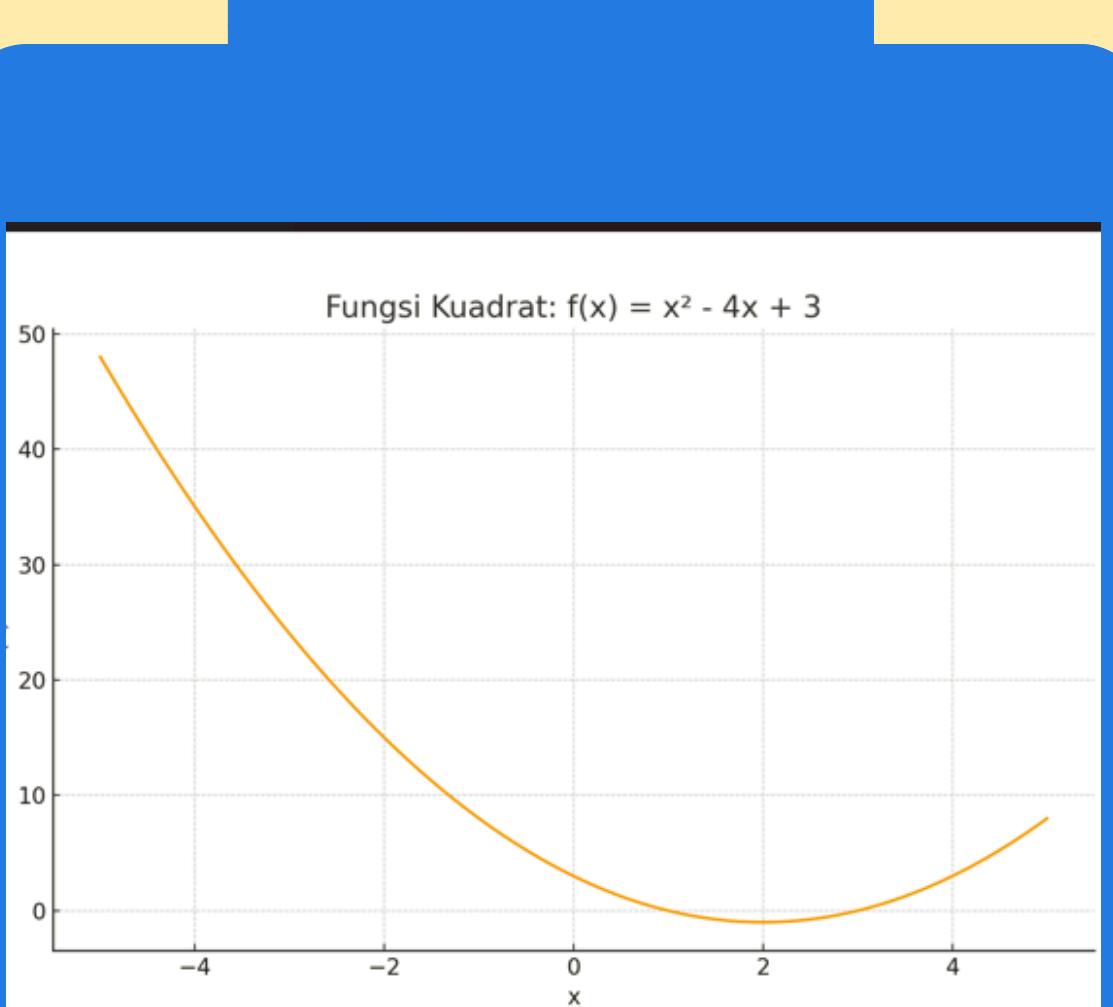
(a+b)<sup>2</sup>

# FUNGSI KUADRAT

## Pengertian

Fungsi kuadrat adalah fungsi yang variabelnya berpangkat dua (2).

Grafiknya berbentuk parabola – bisa membuka ke atas atau ke bawah tergantung tanda koefisien a.



## Contoh

$f(x) = x^2 - 4x + 3$  jika  $a > 0$   
parabola membuka ke atas jika  
 $a < 0$  membuka kebawah

÷



∞

E=mc<sup>2</sup>

π

H<sub>2</sub>O

>

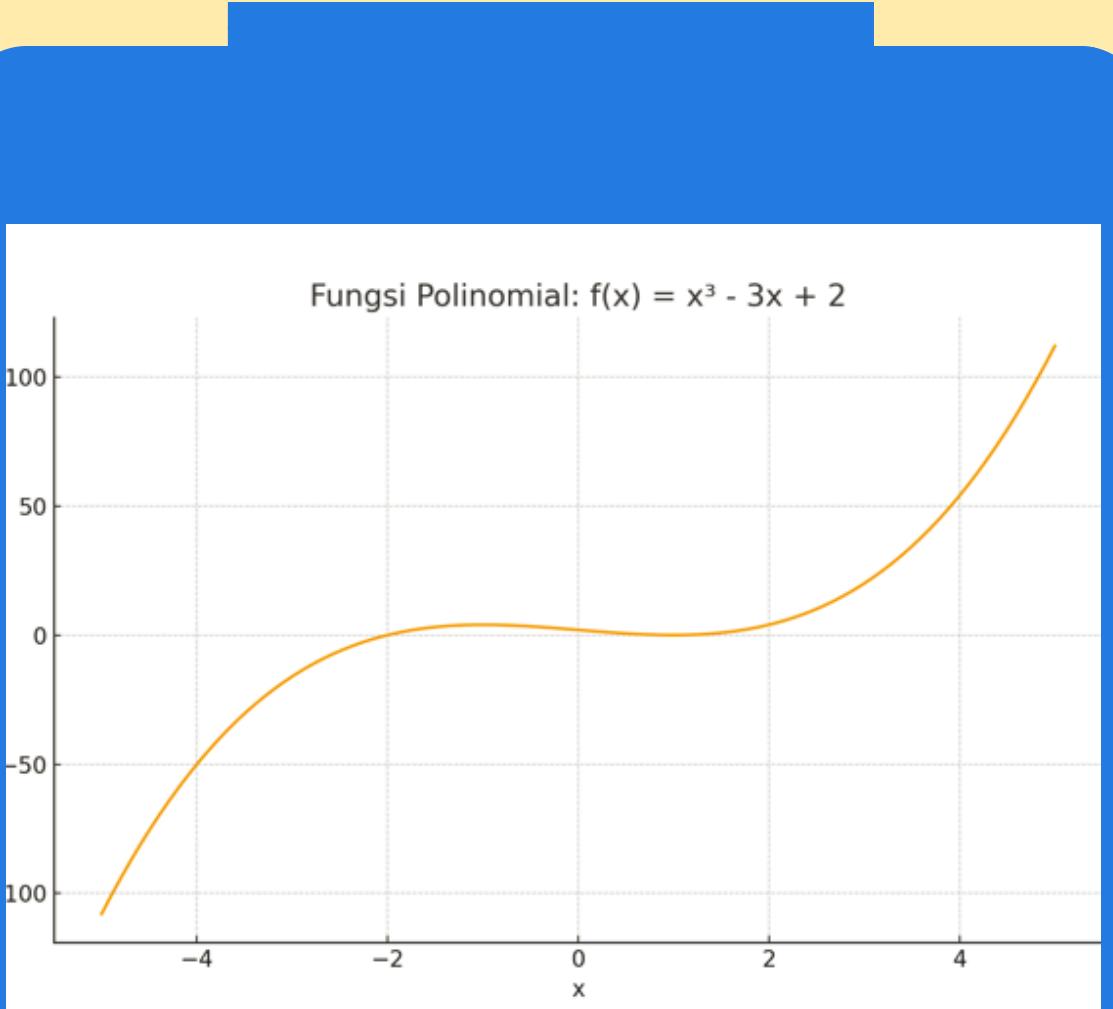
# FUNGSI POLINOMIAL

%

(a+b)<sup>2</sup>

## Pengertian

Fungsi polinomial adalah fungsi yang variabelnya memiliki pangkat lebih dari dua, dan merupakan penjumlahan beberapa suku berpangkat. Grafiknya bisa bergelombang, tergantung pada pangkat tertinggi (derajatnya).



## Contoh

Contoh:  
 $f(x) = x^3 - 3x + 2$

÷



∞

E=mc<sup>2</sup>

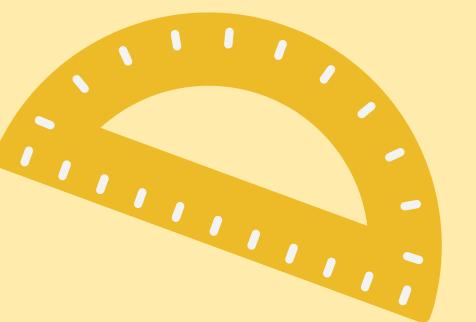
π



# Terima Kasih!

Sampai jumpa dipertemuan selanjutnya ...

$$(a+b)^2$$



$$E=mc^2$$

