

Bayangkan suatu fungsi sebagai sebuah mesin, misalnya mesin hitung. Ia mengambil suatu bilangan (masukan), maka fungsi memproses bilangan yang masuk dan hasil produksinya disebut keluaran.



Setiap bilangan (x) yang dimasukkan kemudian dihubungkan dengan satu bilangan tunggal sebagai keluaran, tetapi dapat juga bahwa beberapa nilai masukan yang berlainan memberikan nilai keluaran yang sama.

1). *Definisi Relasi*

Relasi dari dua himpunan A dan B adalah pemasangan anggota-anggota A dengan anggota B.

Contoh 1

Jika himpunan $A = \{\text{Bandung, Surabaya, Medan}\}$

$B = \{\text{Jabar, Jatim, Sumut}\}$.

Bandung adalah Ibukota provinsi Jabar, Surabaya Ibukota provinsi Jatim dan Medan Ibukota provinsi Sumut. Jadi relasi antara himpunan A ke himpunan B adalah "Ibukota Provinsi".

Relasi antara dua himpunan A dan B dapat dinyatakan dengan :

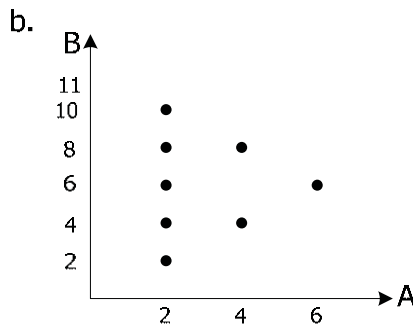
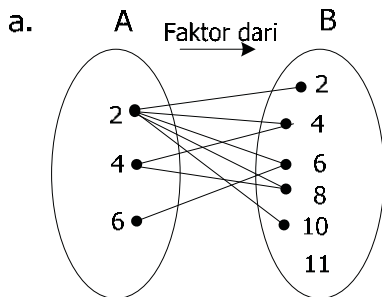
- a. Diagram Panah
- b. Diagram Cartesius
- c. Pasangan Berurutan.

Contoh 2

Jika $A = \{2, 3, 6\}$ $B = \{2, 4, 6, 8, 10, 11\}$. Relasi dari himpunan A ke B adalah "Faktor dari", nyatakanlah relasi tersebut dengan :

- a. Diagram Panah
- b. Diagram Cartesius
- c. Himpunan pasangan berurutan.

Jawab:



- c. Himpunan pasangan berurutannya $:\{(2, 2), (2,4), (2, 6), (2, 8), (2, 10), (4, 4), (4, 8), (6, 6)\}$

2). *Domain, Kodomain dan Range*

Pada relasi dari himpunan A ke B, himpunan A disebut Domain (daerah asal) himpunan B disebut Kodomain (daerah kawan) dan semua anggota B yang mendapat pasangan dari A disebut Range (daerah hasil).

Contoh 3

Tuliskan Domain, Kodomain dan Range dari relasi Contoh 2 di atas :

Jawab:

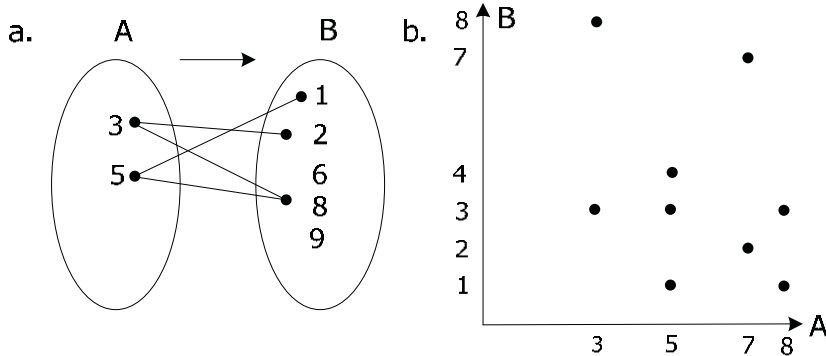
Domain = {2, 4, 6}

Kodomain = {2, 4, 6, 8, 10, 11}

Range = {2, 4, 6, 8, 10}

Contoh 4

Tentukanlah domain, kodomain dan range dari relasi di bawah ini:



Jawab:

a. Domain = { 3, 5 }

Kodomain = { 1, 2, 6, 8, 9 }

Range = { 1, 2, 8 }

b. Domain = { 3, 5, 7, 8 }

Kodomain = { 1, 2, 3, 4, 7, 8 }

Range = { {1, 2, 3, 4, 7, 8} }

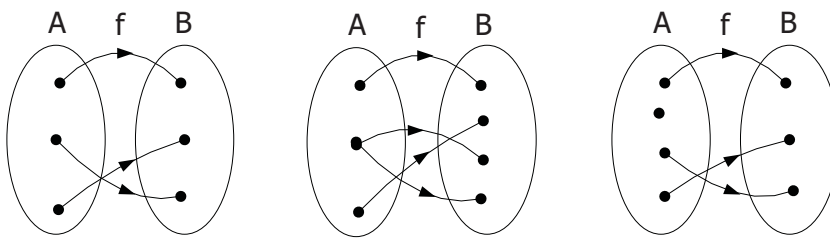
3) . Definisi fungsi

Fungsi f adalah suatu relasi yang menghubungkan setiap anggota x dalam suatu himpunan yang disebut daerah asal (Domain) dengan suatu nilai tunggal $f(x)$ dari suatu himpunan kedua yang disebut daerah kawan (Kodomain). Himpunan nilai yang diperoleh dari relasi tersebut disebut daerah hasil (Range)

Untuk memberi nama suatu fungsi dipakai sebuah huruf tunggal seperti f , g , dan huruf lainnya. Maka $f(x)$, yang di baca " f dari x " menunjukkan nilai yang diberikan oleh f kepada x . Misalkan : $f(x) = x^2 + 2$, maka $f(3) = 3^2 + 2$

Contoh 5

Manakah relasi di bawah ini yang merupakan fungsi, jika relasi dari A ke B



Jawab:

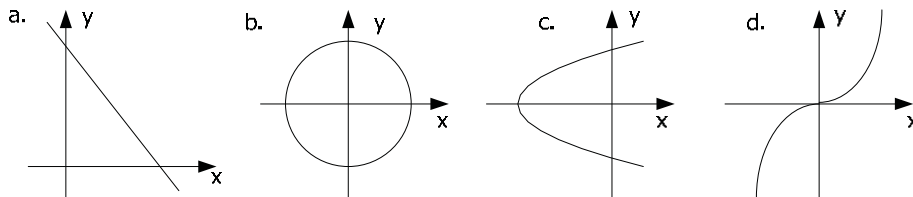
Relasi pertama merupakan fungsi, karena setiap anggota domain A berelasi tunggal terhadap anggota kodomain B

Relasi kedua bukan merupakan fungsi, karena ada anggota domain A yang berelasi tidak tunggal terhadap anggota kodomain B

Relasi ketiga bukan merupakan fungsi, karena ada anggota domain A yang tidak berelasi dengan anggota kodomain B

Contoh 6

Dari grafik di bawah ini, mana yang merupakan fungsi, jika domain sumbu x



Jawab:

Grafik a. merupakan fungsi, karena setiap anggota domain x berelasi tunggal terhadap kodomain y

Grafik b. bukan merupakan fungsi karena ada anggota domain x yang berelasi tidak tunggal terhadap anggota kodomain y, yaitu ada anggota x jika kita tarik sejajar sumbu y akan mendapatkan dua titik potong.

Grafik c. bukan merupakan fungsi karena ada anggota domain x yang berelasi tidak tunggal terhadap anggota kodomain y, yaitu ada anggota x jika kita tarik sejajar sumbu y akan mendapatkan dua titik potong.

Grafik d. merupakan fungsi, karena setiap anggota domain x berelasi tunggal terhadap kodomain y

Contoh 7

Mana dari himpunan A, B dan C berikut ini yang merupakan fungsi ?

$$A = \{(1, 1), (2, 3), (3, 5), (4, 7), (5, 8)\}$$

$$B = \{(1, 6), (1, 7), (2, 8), (3, 9), (4, 10)\}$$

$$C = \{(2, 5), (3, 6), (4, 7)\}$$

Jawab:

Yang merupakan pemetaan atau fungsi adalah himpunan A dan C. B bukan fungsi sebab pada himpunan B domain 1 muncul dua kali (berelasi dengan nilai 6 dan 7 pada kodomain).

Contoh 8

Jika $g : x \rightarrow 3x^2 + 5$ dan domainnya $\{-3 \leq x \leq 1, x \in B\}$, tentukan daerah hasil dan buatlah himpunan pasangan berurutannya.

Jawab:

$$\text{Domain} = \{-3 \leq x \leq 1, x \in B\} = \{-3, -2, -1, 0, 1\}$$

$$g(-3) = 3 \cdot (-3)^2 + 5 = 3 \cdot 9 + 5 = 32$$

$$g(-2) = 3 \cdot (-2)^2 + 5 = 3 \cdot 4 + 5 = 17$$

$$g(-1) = 3 \cdot (-1)^2 + 5 = 3 \cdot 1 + 5 = 8$$

$$g(0) = 3 \cdot 0^2 + 5 = 3 \cdot 0 + 5 = 5$$

$$g(1) = 3 \cdot 1^2 + 5 = 3 \cdot 1 + 5 = 8$$

$$\text{Jadi Range} = \{32, 17, 8, 5\}$$

$$\text{Himpunan pasangan berurutannya} : \{(-3, 32), (-2, 17), (-1, 8), (0, 5), (1, 8)\}$$

Contoh 9

Diketahui $f(x) = ax + b$. dengan $f(-4) = -3$ dan $f(2) = 9$ Tentukan nilai a dan b kemudian tuliskan fungsinya.

Jawab:

$$f(x) = ax + b$$

$$f(-4) = a(-4) + b = -3$$

$$-4a + b = -3 \quad \text{..... (1)}$$

$$f(2) = a \cdot 2 + b = 9$$

$$2a + b = 9 \quad \text{..... (2)}$$

Eliminasikan 1 dan 2 diperoleh:

$$-4a + b = -3$$

$$\underline{2a + b = 9 -}$$

$$-6a = -12$$

$$a = 2,$$

substitusi nilai $a = 2$ ke $2a + b = 9$

$$2 \cdot 2 + b = 9$$

$$b = 5$$

Jadi fungsinya $f(x) = 2x + 5$

4). Perbedaan relasi dan fungsi

Dari contoh 1 dan 2 di atas dapat disimpulkan bahwa sebuah fungsi (pemetaan) merupakan relasi, sedangkan sebuah relasi belum tentu sebuah fungsi.

Banyaknya pemetaan yang mungkin terjadi dari anggota A ke anggota B jika banyaknya anggota A = a dan banyaknya anggota B = b adalah b^a

Banyaknya pemetaan yang mungkin terjadi dari anggota B ke anggota A jika banyaknya anggota A = a dan banyaknya anggota B = b adalah a^b

Contoh 10

Jika $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ dan $B = \{5, 6\}$ maka banyaknya pemetaan yang mungkin terjadi dari A ke B sebanyak $2^5 = 32$ dan banyaknya pemetaan yang mungkin terjadi dari B ke A sebanyak $5^2 = 25$

Pemetaan khusus yang terjadi jika setiap anggota A dipasangkan tepat satu ke anggota B dan anggota B dipasangkan tepat satu dengan anggota A disebut *Korespondensi Satu-satu Pada*. Korespondensi satu-satu akan mungkin terjadi jika banyaknya anggota A = banyaknya anggota B

Banyaknya korespondensi satu-satu pada yang mungkin terjadi dari anggota A ke anggota B jika banyaknya anggota A atau B = n adalah $n!$ dengan $n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \dots 3 \cdot 2 \cdot 1$

Contoh 11

a $5! = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 120$

b Banyaknya korespondensi satu-satu dari A ke B jika $(n)A = (n)B = 6$ adalah $6!$
 $6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$

Aturan relasi merupakan pusat suatu fungsi, tetapi hasil sebuah fungsi belum dapat ditentukan sampai daerah asalnya diberikan. Ingatlah bahwa domain adalah himpunan anggota yang kepadanya fungsi memberikan nilai.

Jika suatu fungsi daerah asalnya tidak dirinci, maka daerah asalnya kita anggap himpunan terbesar bilangan real sedemikian sehingga fungsi memberikan nilai bilangan real. Daerah asal yang kita peroleh disebut daerah asal alami

Contoh 12

Tentukan domainnya sehingga fungsi di bawah ini memberikan nilai bilangan real

a. $y = 2x^2 + 4$

b. $y = \frac{2x - 3}{x + 4}$

c. $y = \sqrt{2x - 6}$

Jawab :

a. Daerah asalnya $x \in \text{Real}$, karena setiap x elemen bilangan real, fungsi memberikan nilai bilangan real : $D_f = \{x \in \mathbb{R}\}$

b. fungsi $y = \frac{2x - 3}{x + 4}$ merupakan fungsi pecahan, dimana fungsi tidak akan memberikan suatu nilai jika penyebutnya bernilai 0 (nol). Jadi Daerah asalnya $x \in \mathbb{R}$ dimana $x + 4 \neq 0$ atau $D_f = \{x \mid x \neq -4, x \in \mathbb{R}\}$

c. fungsi $y = \sqrt{2x - 6}$ merupakan fungsi dalam akar, dimana fungsi tidak akan memberikan suatu nilai real jika di dalam akar bernilai negatif. Jadi Daerah asalnya $x \in \mathbb{R}$ dimana $2x - 6 \geq 0$ atau $D_f = \{x \mid x \geq 3, x \in \mathbb{R}\}$

5). *Jenis-jenis fungsi*

Jenis-jenis fungsi yang perlu kita ketahui diantaranya adalah :

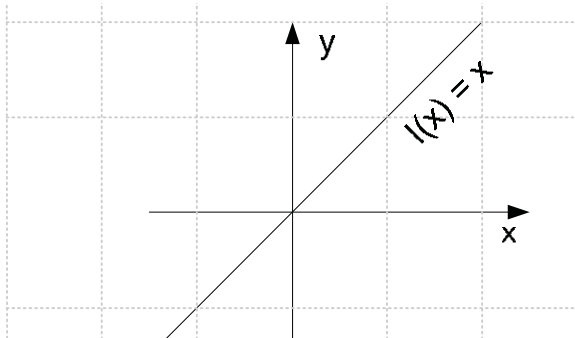
a). Fungsi Konstan

Fungsi konstan adalah fungsi f yang dinyatakan dalam rumus $f(x) = c$, dengan c suatu konstanta. Grafiknya jika dilukis dalam suatu sumbu koordinat dimana domainnya sumbu x merupakan garis yang sejajar dengan sumbu x .

b). Fungsi Identitas

Fungsi Identitas adalah suatu fungsi f yang dinyatakan dalam rumus $f(x) = x$. Fungsi identitas sering dinyatakan dengan lambang I sehingga $I(x) = x$.

Grafiknya sebagai berikut :



c). Fungsi Modulus atau fungsi harga mutlak

Fungsi modulus adalah fungsi f yang memuat bentuk nilai mutlak

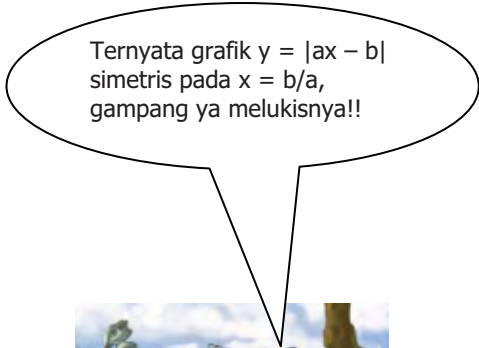
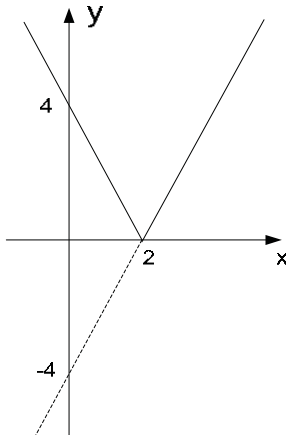
Contoh 13

Lukislah grafik fungsi $f(x) = |2x - 4|$

Jawab:

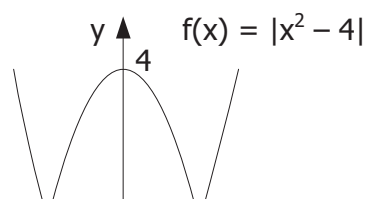
Lukis dahulu grafik $y = 2x - 4$, setelah itu grafik yang terletak di bawah sumbu x , kita positipkan dengan cara mencerminkan grafik di bawah sumbu x dengan cerminnya adalah sumbu x

x	0	2	4
$Y = 2x-4 $	$ -4 = 4$	0	4



Contoh 14

Lukislah grafik fungsi $f(x) = |x^2 - 4|$



Jawab :

Kita lukis dahulu grafik fungsi $y = x^2 - 4$ dengan membuat tabel seperti di bawah ini, setelah itu kita cerminkan grafik di bawah sumbu x dengan cermin sumbu x.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	5	0	-3	-4	-3	0	5

d). Fungsi Polinomial

Fungsi Polinomial adalah fungsi f yang dinyatakan dalam bentuk :

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$$

Jika $n = 1$ maka terbentuk fungsi linier (grafiknya berbentuk garis lurus).

Jika $n = 2$ maka terbentuk fungsi kuadrat (grafiknya berbentuk parabola).

e). Fungsi Genap

Fungsi genap adalah suatu fungsi f dimana berlaku $f(x) = f(-x)$. Yang merupakan fungsi genap antara lain fungsi yang pangkat-pangkat dari variabelnya bilangan genap. Jika fungsi itu pecahan, maka dapat dikatakan fungsi genap jika variabel pada pembilang dan penyebut berpangkat semua genap atau semua ganjil.

f). Fungsi Ganjil

Fungsi ganjil adalah suatu fungsi f dimana berlaku $f(-x) = -f(x)$. Yang merupakan fungsi ganjil antara lain fungsi yang semua variabelnya berpangkat ganjil. Jika fungsi itu pecahan, maka dapat dikatakan fungsi ganjil jika variabel pada pembilang berpangkat ganjil dan variabel dari penyebut berpangkat genap atau sebaliknya.

Contoh 15

Selidikilah fungsi di bawah ini fungsi genap, fungsi ganjil atau bukan kedua duanya:

a. $f(x) = x^2 - 4$

b. $f(x) = 3x + 5$

c. $f(x) = 3x^3 + 5x$

d. $f(x) = \frac{2x^4 - 2}{x^2 + 5}$

e. $f(x) = \frac{2x^4 - x^2 + 6}{x^3 + 5x}$

Jawab:

a. Semua variabel berpangkat genap, yaitu 2 dan 0 jadi termasuk fungsi genap

b. Variabel ada yang berpangkat ganjil yaitu 1 dan berpangkat genap yaitu 0, jadi bukan fungsi genap maupun fungsi ganjil.

c. Semua variabel berpangkat ganjil, jadi merupakan fungsi ganjil.

- d. Semua variabel dari pembilang dan penyebut berpangkat genap, jadi merupakan fungsi genap.
- e. Semua variabel pembilang berpangkat genap dan semua variabel penyebut berpangkat ganjil, jadi merupakan fungsi ganjil.

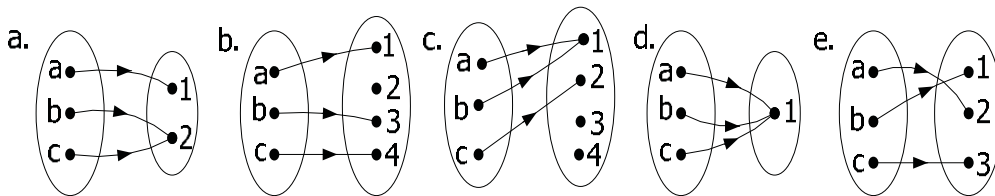
6). *Sifat-sifat fungsi*

Berdasarkan sifatnya fungsi terbagi menjadi :

- a. Fungsi surjektif adalah suatu fungsi yang setiap elemen daerah hasil (R_f) merupakan bayangan paling sedikit dari daerah kodomain (K_f)
Kalimat tersebut secara matematika diartikan :
Misal $f : A \rightarrow B$ adalah sebuah fungsi. Jika $R_f = B$ atau daerah hasil dari fungsi f sama dengan kodomain f , maka f adalah fungsi subyektif atau pada.
- b. Fungsi Injektif adalah suatu fungsi yang setiap elemen domain (D_f) memiliki pasangan yang berbeda pada kodomain (K_f),
Kalimat tersebut secara matematika diartikan :
Misal $f : A \rightarrow B$ adalah sebuah fungsi dan R_f adalah daerah hasil f .
Bila x_1 dan x_2 adalah sembarang dua elemen pada D_f , jika $x_1 \neq x_2$ mengakibatkan $f(x_1) \neq f(x_2)$ dan jika $f(x_1) = f(x_2)$ mengakibatkan $x_1 = x_2$, maka $f : A \rightarrow B$ disebut fungsi injektif atau fungsi satu-satu.
- c. Fungsi bijektif adalah korespondensi satu-satu, yaitu suatu fungsi yang setiap anggota domain dipasangkan tepat satu ke anggota kodomain dan setiap anggota kodomain merupakan pasangan dari satu dan hanya satu anggota domain

Contoh 16

Dari diagram panah di bawah ini, manakah yang merupakan fungsi surjektif, fungsi injektif dan fungsi bijektif.



Jawab:

Diagram panah a merupakan fungsi surjektif karena elemen Range sama dengan elemen Kodomain

Diagram panah b merupakan fungsi injektif karena banyaknya elemen domain sama dengan banyaknya elemen range

Diagram panah c bukan merupakan fungsi surjektif, injektif atau bijektif

Diagram panah d merupakan fungsi surjektif karena elemen Range sama dengan elemen kodomain

Diagram panah e merupakan fungsi bijektif karena elemen Range sama dengan elemen kodomain

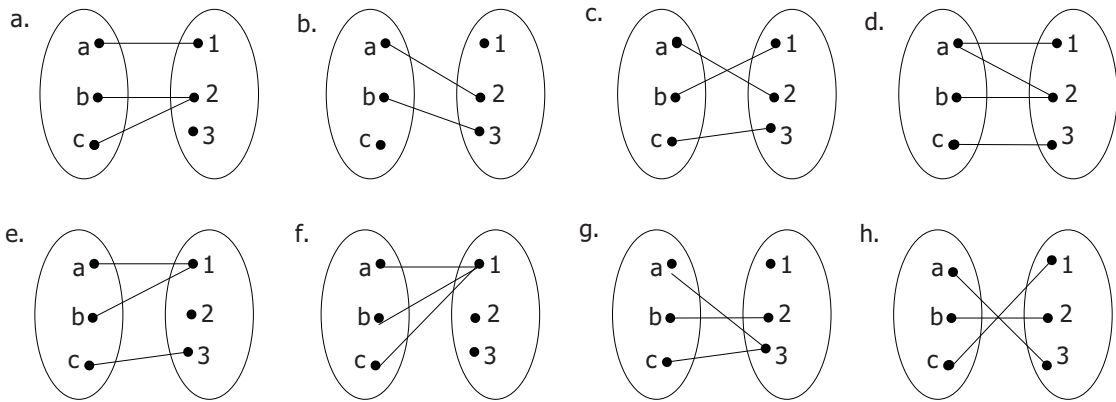
1. Relasi dari dua himpunan A dan B adalah pemasangan anggota-anggota A dengan anggota B. Relasi antara dua himpunan A dan B dapat dinyatakan dengan :
 - a. Diagram Panah
 - b. Diagram Cartesius
 - c. Pasangan Berurutan.
2. Pada relasi dari himpunan A ke B, himpunan A disebut Domain (daerah asal) himpunan B disebut Kodomain (daerah kawan) dan semua anggota B yang mendapat pasangan dari A disebut (daerah hasil).
3. Pemetaan atau fungsi adalah relasi khusus dari himpunan A ke B dimana setiap anggota A tepat memiliki pasangan dengan anggota B
4. Banyaknya pemetaan yang mungkin terjadi dari anggota A ke anggota B jika banyaknya anggota A = a dan banyaknya anggota B = b adalah b^a
5. Pemetaan khusus yang terjadi jika setiap anggota A dipasangkan tepat satu ke anggota B dan anggota B dipasangkan tepat satu dengan anggota A disebut *Korespondensi Satu-satu Pada*. Korespondensi satu-satu akan mungkin terjadi jika banyaknya anggota A = banyaknya anggota B
6. Banyaknya korespondensi satu-satu yang mungkin terjadi dari anggota A ke anggota B jika banyaknya anggota A atau B = n adalah $n!$ dengan $n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \dots 3 \cdot 2 \cdot 1$
7. Berdasarkan sifatnya fungsi terbagi menjadi :
 - a. Fungsi surjektif adalah suatu fungsi yang elemen daerah hasilnya (R_f) sama dengan elemen daerah kodomain (K_f). nama lain fungsi surjektif adalah fungsi onto atau fungsi kepada
 - b. Fungsi Injektif adalah suatu fungsi yang setiap domain memiliki pasangan yang berbeda pada kodomain, atau banyaknya anggota domain (D_f) sama dengan banyaknya anggota range (R_f)
 - c. Fungsi bijektif adalah korespondensi satu-satu pada, yaitu suatu fungsi yang setiap anggota domain dipasangkan tepat satu ke anggota kodomain dan setiap anggota kodomain merupakan pasangan dari satu dan hanya satu anggota domain

LATIHAN

1

1. Relasi-relasi dari himpunan A = {a,b,c} ke B = {1,2,3} digambarkan dengan himpunan pasangan sebagai berikut. Relasi manakah yang merupakan fungsi?
 - a. {(a, 1), (a, 3), (b, 2), (c, 1), (b, 3)}
 - b. {(a, 2), (b, 2), (c, 2)}
 - c. {(a, 3), (b, 1), (b, 2)}
 - d. {(a, 1), (b, 3), (c, 2)}
 - e. {(a, 1), (b, 1), (c, 2)}

2. Relasi-relasi dari himpunan $A = \{a,b,c\}$ ke $B = \{1,2,3\}$ digambarkan dengan diagram panah sebagai berikut. Relasi manakah yang merupakan fungsi?



3. Jika $A = \{0, 1, 2, 3\}$ dan $B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
 Relasi yang menghubungkan himpunan A ke B adalah "Tiga kurangnya dari"
 Buatlah :

- Diagram panah.
- Diagram cartesius.
- Himpunan pasangan berurutan.
- Ada berapa banyaknya pemetaan yang mungkin dari A ke B dan dari B ke A

4. Diketahui himpunan $A = \{2, 3, 5, 6\}$ dan $B = \{2, 3, 4, 5, 6\}$. Relasi yang menghubungkan himpunan A ke himpunan B adalah "satu kurangnya dari"

- Buatlah diagram panah, diagram cartesius dan himpunan pasangan berurutannya
- Ada berapa pemetaan yang mungkin terjadi dari B ke A

5. Suatu relasi dinyatakan dalam himpunan pasangan berurutan $\{(-2, 0), (-1, 1), (0, 2), (1, 3), (2, 4)\}$ Tentukan Domain, Kodomain dan Rangnya

6. Diketahui fungsi $f : x \rightarrow f(x)$ yang dirumuskan sebagai $f(x) = 2x - 3$, tentukanlah:

- Nilai $f(-2)$, $f(-1)$, $f(0)$, $f(1)$ dan $f(2)$
- Jika $f(a) = 7$ tentukan nilai a
- Jika $f(x) = -5$ tentukan nilai x

7. Diketahui fungsi $f : x \rightarrow f(x)$ dirumuskan sebagai $f(x) = 2x^2 - 5$, tentukan:

- Nilai $f(-3)$, $f(-2)$, $f(-1)$, $f(0)$, $f(1)$, $f(2)$ dan $f(3)$
- Gambarlah dalam diagram cartesius
- Jika $f(a) = 3$ tentukan nilai a
- Jika $f(x) = 45$ tentukan nilai x

8. Jika $A = \{1,3,4,5\}$, $B = \{a,b,c\}$, $C = \{p,q,r,s,t\}$ dan $D = \{2,4,5,4,7\}$

- Ada berapa pemetaan yang mungkin dari A ke B
- Ada berapa pemetaan yang mungkin dari C ke A
- Ada berapa pemetaan yang mungkin dari D ke B

- d. Ada berapa korespondensi satu-satu yang mungkin dari C ke D
 e. Mungkinkah terjadi korespondensi satu-satu dari A ke C, mengapa?

9. Jika $f : x \rightarrow 3x - 1$. Tentukan daerah hasil yang domainnya adalah $\{0, 1, 2, 3\}$. Kemudian buatlah diagram panah, diagram cartesius serta himpunan pasangan berurutan

10. Tentukan domainnya sehingga fungsi di bawah ini memberikan nilai bilangan real

a. $y = x^2 + 4$

d. $y = \frac{2}{x}$

b. $y = |5x - 1|$

e. $y = \frac{2x - 5}{x^2 + 4x - 12}$

c. $y = \sqrt{3x + 5}$

f. $y = \sqrt{x^2 - 7x + 12}$

11. Dari fungsi-fungsi yang disajikan dengan himpunan pasangan berurutan berikut ini manakah yang merupakan fungsi onto, injektif atau bijektif Jika domain $A = \{a, b, c, d\}$ dan kodomain $B = \{1, 2, 3, 4\}$?

a. $\{(a, 1), (b, 1), (c, 3), (d, 4)\}$

d. $\{(a, 2), (b, 2), (c, 2), (d, 2)\}$

b. $\{(a, 1), (b, 2), (c, 3), (d, 3)\}$

e. $\{(a, 1), (b, 1), (c, 2), (d, 2)\}$

c. $\{(a, 3), (b, 2), (c, 1), (d, 4)\}$

12. Jika $g : x \rightarrow 2x^2 + 1$ domainnya $\{-2 \leq x \leq 2, x \in B\}$, tentukanlah daerah hasil dan buatlah diagram cartesiusnya.

13. Diketahui $f(x) = ax + b$. dengan $f(2) = 9$ dan $f(0) = -1$ Tentukan nilai a dan b kemudian tuliskan persamaannya.

14. Diketahui fungsi $f(x) = x^2 - 3x$. tentukanlah nilai dari: $f(-3)$, $f(4)$, $f(0)$ dan $f(\frac{1}{2})$

15. Diketahui $f(x) = ax + b$. dengan $f(3) = 4$ dan $f(-2) = -11$ Tentukan nilai a dan b kemudian tuliskan persamaannya

16. Selidiki fungsi di bawah ini fungsi genap, fungsi ganjil atau bukan kedua duanya:

a. $f(x) = 2x^2 - 4x + 5$

d. $f(x) = \frac{x^4 + 3x^2 - 2}{x^3 + 5x}$

b. $f(x) = \frac{2x^3 + 2x^2}{x^4 + 3}$

e. $f(x) = \frac{x^5 - x^3 + 6x}{8x^7 + x}$

c. $f(x) = 3x^5 + 5x^3 - x$

f. $f(x) = 2x^4 + 5x^2$

17. Lukislah grafiknya dari fungsi di bawah ini :

a. $y = |x + 5|$

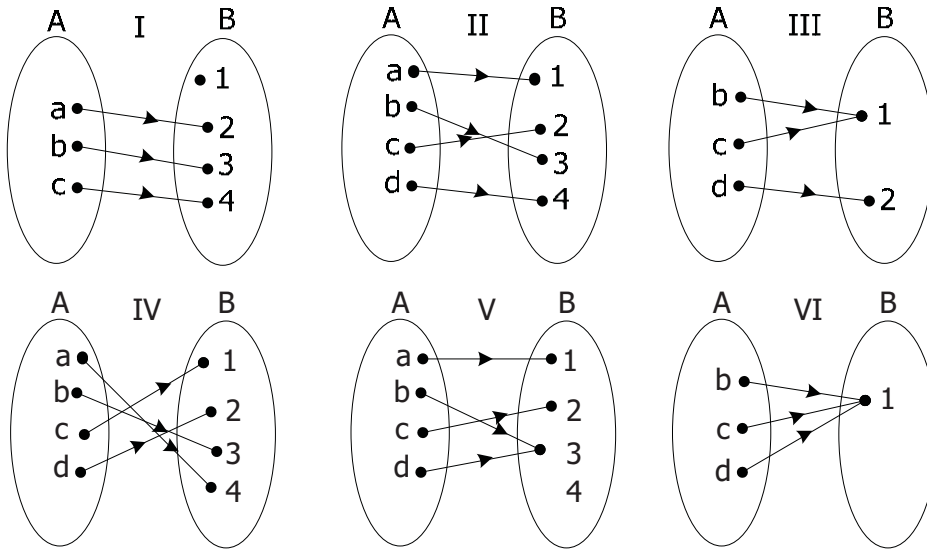
b. $y = |6 - 3x|$

c. $y = |x^2 - 6x - 16|$

d. $y = |9 - x^2|$

e. $y = |3x - x^2|$

18. Dari fungsi-fungsi yang disajikan dengan diagram panah berikut ini manakah yang merupakan fungsi onto, injektif atau bijektif, jika relasi dari A ke B ?



B.2 Konsep Fungsi Linier

a. Tujuan

Setelah mempelajari uraian kompetensi dasar ini, anda dapat:

- Membuat grafik fungsi linier.
- Menentukan persamaan grafik fungsi linier yang melalui dua titik, melalui satu titik dan gradien tertentu, dan jika diketahui grafiknya.
- Menemukan syarat hubungan dua grafik fungsi linier saling sejajar dan saling tegak lurus
- Menyelesaikan masalah program keahlian yang berkaitan dengan fungsi Linier

b. Uraian Materi

1). Pengertian fungsi linier

Fungsi linier adalah suatu fungsi yang variabelnya berpangkat satu atau suatu fungsi yang grafiknya merupakan garis lurus. Oleh karena itu fungsi linier sering disebut dengan *persamaan garis lurus (pgl)* dengan bentuk umumnya sbb.:

$$f : x \rightarrow mx + c \quad \text{atau} \quad f(x) = mx + c \quad \text{atau} \quad y = mx + c$$

m adalah gradien / kemiringan / kecondongan dan c adalah konstanta

Contoh 17

Fungsi linier

- $f : x \rightarrow 2x + 5$
- $f(x) = 5x - 10$
- $y = x - 7$
- $3y + 4x = 12$
- $y = 5$

bukan fungsi linier

- $y = x^2 + 1$
- $\frac{2}{y} = x$
- $5xy + y = 10$