**SKL 2** : Memahami operasi bentuk aljabar, konsep persamaan linier, persamaan garis, himpunan, relasi, fungsi, sistem persamaan linier, serta penggunaannya dalam pemecahan masalah .

**Indikator 2.4.:** Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fungsi

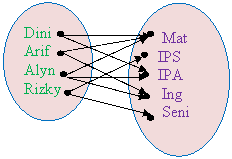
1. **INTISARI MATERI**
2. **Relasi** dari himpunan A ke himpunan Badalah aturan yang menghubungkan anggota-anggota himpunan A dengan anggota-anggota himpunan B

Misalkan:  
P = {Dini, Arif, Alyn, Rizky},   
Q = {Matematika, IPS, Kesenian, IPA, bahasa Inggris},   
dan “pelajaran yang disukai”adalah relasi yang menghubungkan himpunan P ke himpunan Q

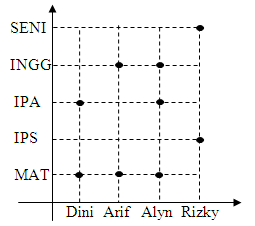
Relasi antara himpunan P dan himpunanQ dapat dinyatakan dengan 3 cara yaitu**:**

1. ***Dengan Diagram Panah***

***P Q***

******

1. ***Dalam Koordinat Cartesius***

******

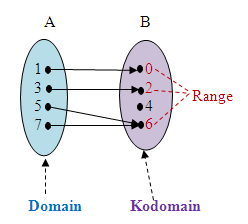
1. ***Dengan Pasangan Berurutan***

{(Dini, Matematika); (Dini, IPA); (Arif, Matematika); (Arif, Inggris);   
(Alyn, Matematika); (Alyn, IPA); (Alyn, Inggris); (Rizky, IPS); (Rizky, Seni)}

1. **Fungsi atau Pemetaan** dari himpunan A ke himpunan B adalah relasi khusus yang menghubungkan **setiap** anggota himpunan A dengan **tepat** satu anggota himpunan B.

Contoh:

Diagram panah dari suatu fungsi berikut:



A disebut **Domain (daerah asal)**   
A = {1, 3, 5, 7}  
B disebut **Kodomain (daerah kawan)**   
B = {0, 2, 4, 6}, sedangkan  
**Daerah hasil (range)** = {0, 2, 6}

1. **Banyak pemetaan ( fungsi)**   
   Jika banyak anggota himpunan A adalah n(A) = a dan banyak anggota himpunan B adalah n(B) = b, maka:

|  |
| --- |
| 1. Banyak fungsi yang mungkin dari  **A ke B = ba**Contoh: Banyak fungsi dari himpunan A={1, 2}  ke B={a, b, c} adalah 32 = 9 |
| 1. Banyak fungsi yang mungkin dari  **B ke A = ab**   Contoh: Banyak fungsi dari himpunan  B={a, b, c} ke A={1, 2} adalah 23 = 8 |

1. Notasi fungsi , rumus fungsi dan nilai fungsi

Jika relasi “*satu lebihnya dari”* dinotasikan sebagai relasi f, maka f memetakan *x* ke (*x* – 1).

Selanjutnya relasi f dituliskan dengan notasi **f : *x*** → **(*x* – 1)**.

Apabila relasi f ini merupakan fungsi , maka (*x* – 1) menyatakan **peta (bayangan)** dari *x* dan peta/bayangan *x* oleh f dituliskan dengan rumus f(*x*) = (x – 1). Notasi f(*x*) = (*x* – 1) dikenal juga sebagai **aturan fungsi** , **rumus**

**fungsi**, atau **persamaan fungsi.** Akan tetapi, notasi tersebut sering hanya dibaca **fungsi** f.

Contoh:

1. Diketahui suatu fungsi f dinyatakan dalam notasi *f* : x 2*x* – 5 . Jika daerah asal M = {-5, -1, 2, 6, 8 }.
2. Tentukan rumus fungsi f
3. Tentukan nilai fungsi f untuk x = -5, x = 8
4. Tentukan daerah hasil fungsi f

**Jawab**:

1. Rumus fungsi f f(x) = 2x-5
2. Nilai f(-5) = 2(-5) – 5 = -15

Nilai f(8) = 2(8) – 5 = 11

1. f(-5) = - 15

f(-1) = 2(-1) – 5 = - 7

f(2) = 2(2) – 5 = - 1

f(6) = 2(6) – 5 = 7

f(8) = 11

Jadi daerah hasil dari fungsi f ={-15,-7,-1,7,11}

1. Diketahui suatu fungsi g dengan rumus g(x) = ax + 7. Nilai fungsi g untuk x = -2 adalah 1.
2. Tentukan nilai a dan g(3)
3. Jika g(x) = 22, tentukan nilai x

Jawab:

1. g(-2) = a(-2) + 7 = 1

-2a + 7 = 1

-2a = 1 – 7

-2a = - 6

a =

Jadi rumus fungsi g adalah

g(x) = 3x + 7

g(3) = 3(3) + 7 = 16

1. jika g(x) = 22, maka 3x+7 = 22

3x = 22 – 7 3x = 15

x =

1. **CONTOH SOAL&PEMBAHASAN**
2. Jika f(a) = 3a – 2 dan f(b) = 19, maka nilai b adalah....
3. 6
4. 7
5. 55
6. 57

**Jawab : B**

**Pembahasan :**

Diket f(a) = 3a – 2

f(b) = 3b – 2 = 19

3b = 19 + 2

b = 

1. Fungsi f dinyatakan dengan rumus f(x) = ax + b. Jika f(-5) = 15 dan f(5) = -5, nilai dari f(1) adalah ….
2. – 2
3. 5
4. 3
5. 7

**Jawab :C**

**Pembahasan :**

f(x) = ax + b

f(-5) -5a + b = 15

f(5) 5a + b = - 5 -

-10 a = 20

a =

-5(-2) + b = 15

10 + b = 15

b = 15 – 10 = 5

f(x) = -2x + 5

f(1) = -2(1) + 5

= -2 + 5 = 3 (C)

1. Suatu fungsi dirumuskan f(x) = ax + b. Jika f(2) = 3 dan f(-3) = 13, maka nilai –a + b adalah ... .
   1. -12
   2. -3
   3. 9
   4. 11

**Jawab : C**

**Pembahasan :**

f(x) = ax + b

f(2) 2a + b = 3

f(-3) -3a + b = 13 -

5a = -10

a =

2(-2) + b = 3

-4 + b = 3

b = 3 + 4 = 7

-a + b = -(-2) + 7

= 2 + 7 = 9 (C)

1. Diketahui: *f*(*x*)= 3x – 2 ,

Jika *f*(a) = 16 dan *f*(-2) = b , maka nilai a + b adalah….

1. -1 c. –3
2. -2 d. – 4

**Jawab : B**

**Pembahasan :**

f(x) = 3x - 2

f(a) 3a - 2 = 16

3a = 16 + 2

3a = 18

a = 

f(-2) 3(-2) - 2 = b

-6 - 2 = b

b = - 8

a + b = 6 + (- 8) = - 2 (B)

5. Jika f(x) = 4x – 5, nilai dari f(a+2) adalah….

A. 4a - 13

B. 4a – 3

C. 4a + 3

D. 4a + 13

**Jawab : C**

**Pembahasan :**

f(x) = 4x – 5

f(a+2) = 4(a + 2) – 5

= 4a + 8 – 5

= 4a + 3 ( C )

1. **SOAL LATIHAN**
2. Diketahui : (i) {(1,1),(1,2),(2,2),(3,3)}

(ii) {(1,1), (1,2), (1,3)}

(iii) {(1,1), (2,2), (3,3)}

(iv) {(1,1), (2,1), (3,1)}

Himpunan pasangan berurutan di atas yang merupakan fungsi adalah... .

* 1. (i) dan (ii)
  2. (ii) dan (iii)
  3. (iii) dan (iv)
  4. (iv) dan (i)

1. Daerah kawan yang ditunjukkan oleh gambar di bawah ini adalah... .



* 1. {a, b, c, d, e}
  2. {1, 2, 3, 4, 5}
  3. {a, b , c, e}
  4. {a, c, e }

1. Range dari diagram panah berikut adalah... .



* 1. {1, 2, 3, 4, 5}
  2. {1, 2, 4, 5}
  3. {0, 2, 4}
  4. {0, 1, 2, 3, 4}

1. Diantara diagram panah di bawah ini yang merupakan fungsi dari himpunan P ke Q dalah… .



1. Fungsi f didefinisikan dengan rumus f(x) = 7– 2x– 3x2. Bayangan 0 oleh fungsi f adalah... .
   1. 7
   2. 2
   3. -2
   4. -7
2. Diketahui f(x) = 2x2 – x. Bayangan dari – 3 adalah … .
3. 15
4. 21
5. 33
6. 39
7. Diketahui f(x) = 2x -3 Nilai f(-5) adalah... .
   1. 13
   2. 7
   3. -10
   4. -13
8. Suatu fungsi dirumuskan dengan g(x) = px + 5. Jika g(3) = -1, maka nilai p =... .
   1. 3
   2. 2
   3. -2
   4. -3
9. Diketahui f(x)=2x– 3 pada bilangan bulat yang dinyatakan dalam himpunan pasangan berurutan {(a,3),(b,-5),(-2,c),(-1,d)}. Maka nilai a + b + c + d adalah...
   1. 15
   2. 12
   3. -10
   4. -11
10. Suatu fingsi didefinisikan

f : x 2x + 3. Daerah asal fungsi

{x|-1≤ x ≤ 2,x∈B}, maka daerah hasil adalah… .

* 1. {1,3,5,7}
  2. {1,3,6,7}
  3. {3,5,6,7}
  4. {4,6,5,7}

1. Jika f(x) = 3x -2 dan f(a) = 19, maka nilai a adalah... .
   1. 6
   2. 7
   3. 8
   4. 9
2. Suatu fungsi dirumuskan dengan g(x) = 7x – 1 Jika g(a) = 48, maka nilai a adalah... .
   1. -9
   2. -7
   3. 7
   4. 9
3. Jika f(x) =  dan f(a) = 6, maka nilai a adalah... .
   1. 10
   2. 6
   3. 4
   4. 2
4. Fungsi f dinyatakan dengan rumus f(x) = 3x - 1. Jik f(x + 1) = 11, maka nilai x adalah … .
   1. 6
   2. 5
   3. 4
   4. 3
5. Jika f(x) = 4x – 5,nilai dari f(5a+2) adalah….

a. 20a - 13

b. 20a – 3

c. 20a + 3

d. 9a + 3

1. Fungsi *g* ditentukan dengan rumus *g(x) = 3x* – 2*n* Jika nilai *g* ( 4 ) = 6, maka nilai *n* = ... .
   1. – 9
   2. – 3
   3. 3
   4. 9
2. Diketahui f(x)= px +q Jika f(2)= - 5 dan f(- 2)= 11, maka nilai f(5) dari fungsi tersebut adalah...
   1. 23
   2. 17
   3. -17
   4. -23
3. Suatu fungsi linear didefinisikan dengan f(x) = ax + b dengan xR. Jika pada fungsi tersebut diketahui f(-2) = -8 dan f(5) = 13, maka nilai a dan b berturut-turut adalah...
   1. 3 dan 2
   2. -3 dan -2
   3. -3 dan 2
   4. 3 dan -2
4. Suatu fungsi dirumuskan dengan f(x) = ax + b Jika f(-2) = 14 dan f(3) = -1 Nilai f(7) - f(10) = … .
   1. 35
   2. 9
   3. - 9
   4. – 35
5. Sebuah fungsi dinyatakan dengan rumus g(x) = ax + b. Jika g(3) = -5 dan g(-2)=10, maka g(5)+g(2) =... .
   1. 29
   2. 13
   3. -13
   4. - 29

KUNCI JAWABAN

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | C | 6 | B | 11 | A | 16 | C |
| 2 | A | 7 | D | 12 | C | 17 | C |
| 3 | C | 8 | C | 13 | C | 18 | D |
| 4 | A | 9 | C | 14 | D | 19 | B |
| 5 | A | 10 | B | 15 | C | 20 | C |