### BARISAN DAN DERET

Perhatikan deretan bilangan-bilangan berikut:

a. 1 2 3 ...

b. 4 9 16 ...

c. 31 40 21 30 16 ...

Deretan bilangan di atas mempunyai pola tertentu. Dapatkah anda menentukan bilangan yang belum diketahui sesuai dengan aturan yang dipunyai

**Pada a**, bilangan ke 4 adalah 4, sebab deretan bilangan nomor 1, mempunyai aturan: bilangan ke 2 = 1 + 1 = 2, bilangan ke 3 = bilangan ke 2 + 1 = 2 + 1 = 3. Jadi

bilangan ke 4 = bilangan ke 3 + 1 = 3 + 1 = 4.

**Pada b**, bilangan ke 4 adalah 25, sebab deretan bilangan nomor 2, mempunyai aturan: bilangan ke 1 = (1 + 1)2 = 22 = 4, bilangan ke 2 = (2 + 1)2 = 32 = 9,

bilangan ke 3 = (3 + 1)2 = 42 = 16. Jadi bilangan ke 4 = (4 + 1)2 = 52 = 25. **Pada c**, bilangan ke 6 adalah 25, sebab deretan bilangan nomor 3, 0mempunyai aturan: bilangan ke 3 = bilangan pertama - 10 = 31 - 10 = 21, bilangan ke 4 =

bilangan ke 2 - 10 = 40 - 10 = 30, bilangan ke 5 = bilangan ke 3 - 5 = 21 - 5 = 16,.

Jadi bilangan ke 6 = bilangan ke 4 - 5 = 30 - 5 = 25.

Aturan yang dimiliki oleh deretan bilangan di atas disebut **pola bilangan** pada deretan itu. Pola sebuah deretan bilangan tidak tunggal. Sebagai contoh, pada deretan bilangan nomor 2, bilangan ke n = (n + 1)2 dengan n = 1, 2, 3, 4.

Selanjutnya kita akan membicarakan deretan bilangan dengan pola khusus yang disebut barisan dan deret.

### Definisi

**Barisan bilangan real** adalah suatu fungsi dengan domain himpunan semua bilangan asli dan kodomain himpunan semua bilangan real . Jika U merupakan fungsi maka barisannya sering ditulis dengan U1, U2, U3, ..., Un, .... Pada barisan U1, U2, U3, ..., Un, ... , Un disebut **unsur** ke n atau **elemen** ke n dari barisan itu.

### Contoh 1.1

* 1. 1, 2, 3,... merupakan barisan dengan unsur ke n dari barisan itu adalah Un= n.
  2. 1, -1, 1, -1,. adalah barisan dengan unsur ke n dari barisan itu adalah Un =(1)n.
  3. 4, 9, 6,. adalah barisan dengan unsur ke n dari barisan itu adalah Un(n + 1)2.
  4. Unsur ke n dari barisan adalah Un = 3 - 2n. Lima unsur pertama dari barisan itu adalah 1, -1, 0, -5, -7.

 1 *n*

1 1 1

* 1. Unsur ke n dari barisan adalah Un = 

 . Barisan itu adalah , ,

…………

### Definisi

 3 

3 9 27

Jika U1, U2, U3,..., Un,... merupakan barisan bilangan real, maka

U1 + U2 + U3,... + Un +...

disebut **deret**, dan Un disebut **suku** ke n barisan itu.

### Contoh 1.2

1. 1 + 2 + 3 +..., maka suku ke n barisan itu adalah Un = n.
2. 1 + (-1) + 1+ (-1) + , maka suku ke n dari deret itu adalah Un = (-1)n.
3. 1 + 1 + 2 + 3 + 5 + 8 +. , maka ke 7 dari barisan itu adalah 13.

 1 *n*

1. Jika suku ke n suatu barisan adalah Un =   , maka barisannya adalah

1  1  1

 .......

 3 

3 9 27

### Notasi Sigma

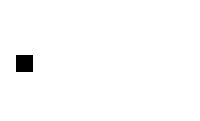
Perhatikan jumlahan bilangan-bilangan berikut. 1. 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7.

2. 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12.

3. 1  1  1 .

3 9 27

4. 1 + 3 + 5 + 7 + 9.

Jumlahan bilangan-bilangan dari deretan bilangan yang mempunyai pola dapat dituliskan dengan notasi  (dibaca: **sigma**).

### Contoh 1.3

**Tuliskan jumlahan berikut dengan menggunakan notasi ?**

1. 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7

2. 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12

3. 1 , 1 , 1

3 9 16

4. 1 + 3 + 5 + 7 + 9

5. U1 + U2 + U3,... + Un +...

### Hitunglah hasil jumlahan berikut

3

6. 3*i*  2

*i* 1

4

7. 

*i* 1

*i*2  5*i*

### Penyelesaian:

7

1. 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = *i*

*i* 1

6

2. 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 12 =  2*i*

*i* 1

1 1 1

6  1 *i*

3. , ,

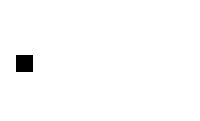
   .

3 9 16

*i* 1  3 

4. 1 + 3 + 5 + 7 + 9 =

5

*i*  1

*i* 1

?

5. U1 + U2 + U3,... + Un +... = *UI*

*i* 1

6. 3*I*  2 = (3.1 + 2) + (3.2 + 2) + (3.3 + 2) = 5 + 8 + 11 = 24.

3

*I* 1

4

7.  *I* 2  5*i*  (1 2 + 5.1) + (2 2 + 5.2) + (3 2 + 5.3) + (4 2 + 5.4)

*I* 1

= 6 + 14 + 24 + 36 = 80.

### Beberapa sifat notasi sigma

1. Jika c merupakan bilangan real, maka *k*



*c*

*i* 1

*k*



2.

*a*

*i* 1 *i*

*k*

 *a*

*i* 1

3. Jika c merupakan bilangan real, maka *k ca*





*i* 1 *i*

*k*

*i* 1 *i*

 

*a*

*k k k*

4. *ai*  *bi*   *a*  *bi*

*i* 1

*i* 1

*i* 1

6. Jika n merupakan bilangan asli, maka *n*

*a*  *a*

### Contoh 1. 4

Buktikan kebenaran sifat:

*i* 1 *i n*.

1. *k*



*i* 1

*c*  *kc*

1. *k a*



 *i*

*i* 1

*k*

*i* 1 *i*

 

*a*

### Penyelesaian:

1. *k*



*i* 1

*c*  c + c + c + … + c sebanyak k suku

Jadi

*k*

*i* 1



*c*  *kc*

1. *k a*



 *i*

*i* 1

 a 1 +a 2

+……+a *k*

*k*



*a*

*j* 1 *i*

 *a*1

* *a*2
*  *ak*

Jadi *k*

*j* 1

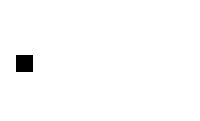
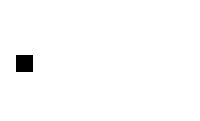
*ai* k

### c. Rangkuman 1

* + - Aturan yang dimiliki oleh deretan bilangan disebut **pola bilangan** pada deretan itu.
    - **Barisan bilangan real** adalah suatu fungsi dengan domain himpunan semua bilangan asli (N) dan kodomain himpunan semua bilangan real (R). Jika U merupakan fungsi dari N ke R, maka barisannya sering ditulis dengan U1, U2, U3,..., Un,.... Pada barisan U1, U2, U3,..., Un,..., Un disebut **unsur** ke n atau **elemen** ke n dari barisan itu.
    - Jika U1, U2, U3,..., Un,... merupakan barisan bilangan real, maka U1

+ U2 + U3,... + Un +... disebut **deret**, dan Un disebut **suku** ke n barisan itu.

* + - Jumlahan bilangan-bilangan dari deretan bilangan yang mempunyai pola dapat dituliskan dengan notasi (dibaca: **sigma**).



* + - Beberapa sifat notasi sigma

1. Jika c merupakan bilangan real, maka

*K*

*c*  *kc*

*i* 1

*k k*

1. *ai*  *aj*

*i* 1

*j* 1

*k k*

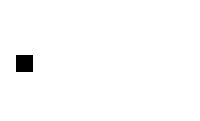
1. Jika c merupakan bilangan real, maka

 *cai*  *c*  *ai*

*k k k*

*i* 1

*i* 1

1. *ai*  *bi*   *ai*  *bi*

*i* 1

*i* 1

*i* 1

*n*

1. Jika n merupakan bilangan asli, maka

### d. Tugas 1

1. Hitunglah jumlahan berikut.

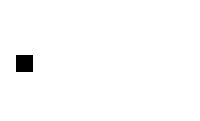
10

*ai*  *an*.

*i* 1

a. 2*i**i*  5

*i* 1

b. 10 *i*4  1

*i* 1

1. Nyatakan dengan notasi sigma ! a. 1 + 4 + 9 + 16 + 25

b. 3 – 6 + 12 – 24 +…- 96

1. Tentukan rumus suku ke n dari deret berikut.

a. 99, 96, 93,…

b. 3, 9, 27,…

### Barisan Aritmatika dan Deret Aritmatika Uraian Materi

Kadang-kadang, suatu barisan mempunyai pola khusus. Pada barisan 1, 2, 3, 4, …, selisih antara unsur yang berurutan, yaitu: ke 1 dengan ke 2, ke 2 dengan ke 3, ke n dengan ke n + 1, dan seterusnya adalah tetap, yaitu sama dengan 1. Barisan semacam ini disebut **barisan aritmatika**. Secara matematik, pengertian barisan arimatika dapat dituliskan sebagai berikut.

### Definisi

Barisan U1, U2, U3,..., Un,... disebut **barisan aritmatika** jika

Un **-** Un**-1 = konstan**,

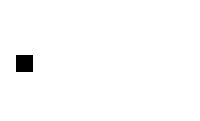
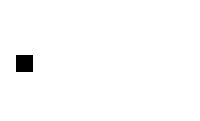
dengan n = 2, 3, 4,. Konstanta pada barisan aritmatika di atas disebut

**beda** dari barisan itu dan sering dinotasikan dengan b, dan U1 sering dinotasikan dengan a.

### Contoh 2.1

1. 1, 2, 3,. merupakan barisan aritmatika dengan beda, b = 1.
2. 1, 3, 5, … merupakan barisan aritmatika dengan beda, b = 2.
3. 1, -1, 1, -1,. bukan barisan aritmatika sebab

U2 – U1 = -1 – 1 = -2 2 = 1 – (-1) = U3 – U2



1. Diketahui barisan aritmatika dengan unsur ke 2 adalah 10 dan beda = 2. Tentukan unsur ke 1, ke 3, dan ke 4 dari barisan itu.

### Penyelesaian:

Karena b = Un - Un-1 = 2, maka U2 - U1 = 2. Jadi U1 = U2 - 2 = 10 - 2 = 8. Secara sama diperoleh U3 - U2 = 2 = b. Jadi U3 = U2 + b = 10 + 2 = 12, dan U4 = U3 + b = 12 + 2 = 14.

### Menurunkan Rumus Unsur ke n Barisan Aritmatika

Jika U1 = a, U2, U3,..., Un,. merupakan barisan aritmatika, maka unsur

ke n dari barisan itu dapat diturunkan dengan cara berikut. U1 = a

U2 = a + b

U3 = U2 + b = (a + b) + b = a + 2b U4 = U3 + b = (a + 2b) + b = a + 3b U5 = U4 + b = (a + 3b) + b = a + 4b

∩

Un = a + (n-1)b

**Jadi rumus umum unsur ke** n suatu barisan aritmatika dengan unsur pertama a dan beda b adalah:

U**n =** a **+ (**n**-1)**b

### Contoh 2.2

Diketahui barisan aritmatika dengan unsur ke 2 adalah 10 dan beda = 2. Tentukan unsur ke 7 barisan itu.

### Penyelesaian:

Diketahui U2 = 10, b = 2. Dengan menggunakan rumus Un = a + (n-1)b, diperoleh

U2 = a + (2-1)b

U2 = a + b a = U2 - b

= 10 - 2

= 8.

U7 = a + (7-1) b

= a + 6 b

= 8 + 6 (2)

= 8 + 12

= 20.

Jadi unsur ke 7 dari barisan adalah 20.

### Contoh 2.3

Mulai tahun 2000, Pak Arman mempunyai kebun tebu. Penghasilan kebun tebu Pak Arman pada akhir tahun 2000 adalah Rp 6.000.000,-. Mulai tahun 2001, Pak Arman memupuk kebun tebunya dengan pupuk kandang. Pak

Arman memperkirakan bahwa setiap akhir tahun, penghasilan kebun tebunya naik Rp 500.000,-. Berapa perkiraan penghasilan kebun tebu Pak Arman pada akhir tahun 2005?

### Penyelesaian:

Misalkan:

a = penghasilan kebun tebu Pak Arman pada akhir tahun 2000.

b = perkiraan kenaikan penghasilan kebun tebu Pak Arman setiap akhir tahun.

P2005 = perkiraan penghasilan kebun Pak Arman pada akhir tahu 2005. Jadi a = Rp 6.000.000,-, b = Rp 500.000,-, dan P2005 akan dicari.

Karena perkiraan kenaikan penghasilan kebun tebu Pak Arman setiap akhir tahun adalah tetap, maka untuk menentukan penghasilan kebun Pak

Arman pada akhir tahun 2005, kita dapat menerapkan rumus unsur ke n dari barisan aritmatika dengan

U1 = a = a = Rp 6.000.000,-, b = Rp 500.000. P2005 = U6 = a + 5b

= 6.000.000 + 5(500.000)

= 6.000.000 + 2.500.000

= 8.500.000.

Jadi perkiraan penghasilan kebun tebu Pak Arman pada akhir tahun 2005 adalah Rp 8.500.000,-

Dengan adanya deret aritmatika, kita dapat membentuk barisan yang terkait dengan deret tersebut. Barisan demikian disebut barisan aritmatika.

### Definisi

Jika U1, U2, U3, ..., Un, merupakan barisan aritmatka, maka

U1 + U2 + U3 + ... + Un, ....

disebut **deret aritmatika**. Un disebut suku ke n dari deret itu.

Jika Sn menyatakan jumlah n suku pertama deret aritmatika U1 + U2 + U3 + ... + Un, ...., maka Sn = U1 + U2 + U3 + + Un dapat diturunkan

dengan cara sebagai berikut.

Sn = Un + (Un - b) + (Un - 2b) + ... + a

Sn = a + (a - b) + (a + 2b) +. + Un

+

2Sn = (a + Un) + (a + Un) + (a + Un) +. + (a + Un), sebanyak n suku.

Jadi 2Sn = n(a + Un) atau Sn =

1. *n*(*a*  *u*
2. *n*)

Sn =

Sn =

1 *n**a*  (*a*  (*n* 1)*b* 2

1 *n*2*a*  (*n* 1)*b* 2

Sehingga rumus untuk jumlah n suku pertama suatu deret aritmatika U1 + U2

+ U3 + ... + Un, adalah

Sn **=**

1 *n*2*a*  (*n* 1)*b* 2

### Contoh 2.4

Tentukan jumlah 25 suku pertama deret 3 + 6 + 9 +....

### Penyelesaian:

Deret 3 + 6 + 9 +. adalah deret aritmatika dengan a = 3 dan b = 3. Oleh

karena itu dengan menggunakan rumus Sn =

1 *n*2*a*  (*n* 1)*b* 2

diperoleh:

S25 =

=

=

1 (25)2(3)  (25  1)(3)

2

25 6  24(3)

2

25 (6  72)

2

= 25 (39)

= 975.

Jadi jumlah 25 suku pertama dari deret 3 + 6 + 9 +. adalah 975.

### Contoh 2.5

Tentukan jumlah semua bilangan ganjil antara 50 dan 100.

**Penyelesaian:**

Diketahui a = 51, b = 2, dan Un = 99.

Untuk mencari jumlah semua bilangan ganjil di antara 50 dan 100, pertamatama kita cari dulu banyaknya bilangan ganjil di antara 50 dan 100, yaitu n

dengan menggunakan rumus: Un = a + (n - 1) b

99 = 51 + (n - 1)(2)

99 = 51 + 2n - 2

99 = 49 + 2n

2n = 99 - 49

n = 25.

Selanjutnya dengan rumus jumlah n suku pertama suatu barisan aritmatika,

Sn =

1 *n*2*a*  (*n* 1)*b* 2

diperoleh:

S25 =

1 (25)[2(51) + (25 -1)(2)]

2

= 25(51 + 24)

= 25(75)

= 1.875.

Jadi jumlah semua bilangan ganjil antara 50 dan 100 adalah 1.875.

### Rangkuman 2

Barisan U1, U2, U3, ..., Un, .... disebut barisan aritmatika jika Un - Un-1 = konstan. Un disebut unsur ke n barisan itu, dan konstanta tersebut disebut beda, yang dinotasikan dengan b.

Jika U1, U2, U3, ..., Un, merupakan barisan aritmatka dengan beda b

dan unsur pertama U1 = a, maka rumus unsur ke n dari barisan itu adalah Un = a + (n - 1)b

Jika U1, U2, U3, ..., Un, merupakan barisan aritmatka, maka

U1 + U2 + U3 + ... + Un, ....

disebut **deret aritmatika**. Un disebut suku ke n dari deret itu.

Jumlah n suku deret aritmatika dengan beda b dan unsur pertama U1 = a adalah

Sn =

1 n[2a + (n -1)b].

2

### Tugas 2

Kerjakan dengan kelompok Anda soal-soal berikut.

* 1. Tentukan beda dari masing-masing barisan di bawah, dan kemudian tentukan unsur ke 15 dari barisannya.

a. 3, 7, 11, 15, ….

b. 50, 45, 40, 35, ….

c. 99, 101, 103, 105, ….

* 1. Tentukan suku ke-55 dari barisan 5, 9, 13, 17,…
  2. Hitunglah jumlah 30 suku pertama dari deret 4 + 7 + 10 + 13 +…
  3. sebuah perusahaan agroindustri menargetkan peningkatan jumlah produksi 750 kg hasil pertanian per bulan. Jika pada bulan februari 2006 produksinya telah mencapai 45.000kg, tentukan produksi pada bulan desember 2006 dan jumlah produksi selama periode tersebut !

Hitunglah:

* 1. Suku ke 5 suatu deret aritmatika adalah 22, jumlah suku ke 7 dengan suku ke 2 adalah 39. Tentukan jumlah 5 suku pertamanya.

Tentukan suku pertama dan beda dari barisan aritmatika yang mempunyai:

**6**. U13 = 8; U17 = 48.

**7**. U7 = 14; U10 = 20.

### Barisan Geometri dan Deret Geometri

**Uraian Materi**

Pada barisan

1 , 1

3 9

, 1 ,. , perbandingan antara unsur ke 2 dengan ke

16

1, ke 3 dengan ke 2, atau ke n +1 dengan ke n adalah tetap, yaitu sama

dengan

1 . Barisan demikian disebut **barisan geometri**. Secara

3

matematik, barisan aritmatika dapat dituliskan sebagai berikut.

### Definisi

Barisan U1, U2, U3,..., Un,... disebut **barisan geometri** jika

*Un*  *kons*tan

*Un* 1

dengan n = 2, 2, 3,. Konstanta pada barisan geometri di atas disebut **rasio**

dari barisan itu dan sering dinotasikan dengan r.

### Contoh 3.1

Apakah barisan-barisan berikut merupakan barisan geometri. Jika merupakan barisan geometri, tentukan rasionya.

a. 2, 4, 8, 16, ....

b. 3, 5, 7, 9,.......

### Penyelesaian:

1. 2, 4, 8, 16, adalah barisan geometri dengan rasio 2, sebab

*Un*  4  8  16  2

*Un* 1 2 4 4

1. 3, 5, 7, 9,. bukan deret geometri, sebab

*U*2  5  7  *U*3 .

*U*1 3 5 *U*2

Rumus unsur ke n barisan geometri U1, U2, U3, U4,..., Un,. dengan U1

= a dan rasio r dapat diturunkan dengan cara berikut. U1 = a

U2 = a r

U3 = U2 r = (a r)r = ar2 U4 = U3 r = (a r2)r = ar3 Un = Un-1 r = arn-1

Jadi rumus unsur ke n barisan geometri U1, U2, U3, U4,..., Un,. dengan

U1 = a dan rasio r adalah:

### Un = ar n-1

**Contoh 3.2**

Diketahui barisan geometri dengan unsur ke 10 barisan itu adalah 3 dan

*U* 2  2 Tentukan unsur ke 9 dan ke 11 dari barisan.

*U*1

### Penyelesaian:

Karena barisannya adalah barisan geometri, maka r =

*Un*

*Un*  1

 *U*2  2

*U*1

Jadi

*U*10 

r = 2. Akibatnya U9 =

*U*10

 3  11

*U*9 2 2 2

Karena

*U*11  2 , maka U11 = 2 U10 = (2)(3) = 6.

*U*10

Dengan adanya barisan geometri, kita dapat menentukan deret geometri

### Definisi

Jika U1, U2, U3, ..., Un,. merupakan barisan geometri dengan unsur

pertama adalah a = U1 dan rasio r, maka

U1 + U2 + U3 + ... + Un + ....

disebut **deret geometri** dengan Un = ar.

### Contoh 3.3

1. 3 + 6 + 18 + 54 +. merupakan deret geometri dengan a = 3 dan r = 3.
2. 1 + 2 + 4 + 6 + 8 +. bukan deret geometri, sebab

2  8

1 6

Rumus jumlah n suku pertama deret geometri dengan suku pertama a dan rasio r, dapat diturunkan dengan cara sebagai berikut.

Misalkan Sn = U1 + U2 + U3 + ... + Un, maka Sn = a + ar2 + ar3 + + arn-1

r Sn = ar + ar3 + ar4 + + arn-1 + arn

Sn - r Sn = a - arn (1 - r) Sn = (1 -rn)a

Sn =

*a*(1  *rn*

1  *r*

Jadi rumus jumlah n suku pertama deret geometri dengan suku pertama

a dan rasio r adalah

Sn **=**

*a*(1  *rn* ) untuk r < 1 atau Sn **=**

1  *r*

*a*(*rn* 1 ) untuk r > 1.

*r*  1

### Contoh 3.4

Tentukan jumlah 6 suku pertama deret 2 + 4 + 8 +......

### Penyelesaian:

Deret 2 + 4 + 8 +. adalah deret geometri dengan a = 2 dan r = 2 > 1.

Jadi

Sn = S6 =

=

*a**rn*  1

*r*  1

`2 66  1 2  1

264  1

1

= 2(63)

= 126

Jadi jumlah 6 suku pertama deret 2 + 4 + 8 +. adalah 126.

### Contoh 3.5

Tentukan jumlah 10 suku pertama deret: 1 - 2 + 4 - 8 +......

### Penyelesaian:

Deret 1 - 2 + 4 - 8 +..... adalah deret geometri dengan a = 1, r = -2 < 1. Dengan menggunakan rumus

diperoleh:

Sn **=**

*a*1  *rn* 

1  *r*

S10 **=**

*a*1  *rn* 

1  *r*

**=** 1(1  (2)10)

1  (2)

= 1  1026

3

=  1025

3

## = -341 2

3

Jadi jumlah 10 suku pertama dari deret 1 - 2 + 4 - 8 +. adalah **-**341 2

3

Pada Contoh 3.4, jika n menuju tak hingga, Sn akan menuju tak hingga, dan pada Contoh 3.5, jika n menuju tak hingga, Sn akan menuju negatip tak hingga. Deret geometri demikian disebut **deret geometri divergen**. Ada kalanya pada sebuah deret geometri, jika n menuju tak hingga, Sn akan menuju ke suatu bilangan real tertentu. Deret-deret demikian disebut **deret geometri konvergen**.

### Contoh 3.6

Deret 1 - 2 + 4 - 8 + , maka jumlah n suku pertama dari deret itu adalah

Sn = 1  (2)*n* 

3

Jika n menuju tak hingga, maka Sn menuju negatip tak hingga. Jadi deret tersebut merupakan deret geometri yang divergen.

### Contoh 3.7

Jumlah n suku pertama deret 1 +

1  1  ... adalah

Sn **=**

2 4

11  ( 1 )*n* 

2

1

1

2

**=** (1  ( 1 )*n* )

2

1

2

Untuk n menuju tak hingga, maka Sn menuju 2. Jadi deret geometri

1 + 1  1 ...

2 4

merupakan deret yang konvergen.

Perhatikan suatu deret geometri dengan rasio r dan suku pertamanya adalah a. Jumlah n suku pertama dari deret itu adalah:

Sn **=**

*a*(1  *rn* ) 1  *r*

### Contoh 3.8

Tentukan jumlah deret geometri berikut.

Penyelesaian:

4 + 2 + 1 +

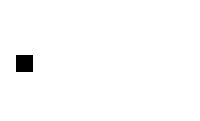
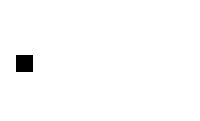
1  ...

2

Deret: 4 + 2 + 1 +

1 + … adalah deret geometri dengan a = 4 dan r = 1 2 2

< 1. Jumlah deret geometri itu adalah S



**=**

*a*

1  *r*

**=** 4

1  1

2

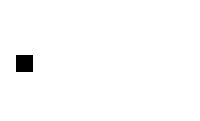
**=** 4

1

2

**=** 8.

### Rangkuman 3

Barisan U1, U2, U3,..., Un,... disebut **barisan geometri** jika

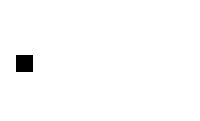
*Un* 

*Un* 1

konstan,

dengan n = 2, 2, 3,. Konstanta pada barisan geometri di atas disebut

**rasio** dari barisan itu dan sering dinotasikan dengan r.

Rumus unsur ke n barisan geometri U1, U2, U3, U4,..., Un,. dengan U1 =

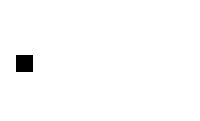
a dan rasio r adalah:

Un = arn-1

Jika U1, U2, U3, ..., Un,. merupakan barisan geometri dengan unsur

pertama adalah a = U1 dan rasio r, maka U1 + U2 + U3 + ... + Un + ....

disebut **deret geometri** dengan Un = ar.

 Rumus jumlah n suku pertama deret geometri dengan suku pertama a dan rasio r adalah:

Sn =

*a*1  *rn* 

1  *r*

untuk r < 1 atau Sn =

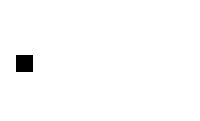
*a*(*rn* )

*r* 1

untuk r > 1.

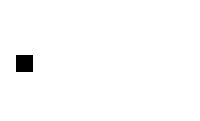
Jika n menuju tak hingga Sn berhingga, maka deret yang bersangkutan disebut deret konvergen, dan jika tidak demikian disebut deret divergen. Jumlah tak hingga suatu deret geometri dengan suku pertama a dan rasio

r dengan r



<

S



**=**

*a*

1  *r*

1 adalah

### d. Tugas 3

1. Tuliskan empat suku pertama dari deret berikut. a.Un = 3n-1

b.Un = 3(-2)n-1

1. Tuliskan rumus unsur ke-n dari barisan berikut.

a. 4, 2, 1, …

b. 1 , 2

1 , 1 , …

4 8

1. Tentukan jumlah sepuluh suku pertama dari deret:

a. 0,1 + 0,05 + 0,025 + …

b. 1 -

1  1  …

2 4

### EVALUASI

**A. SOAL EVALUASI**

### Kerjakan soal berikut dengan benar!

Lengkapi deretan bilangan berikut berdasarkan pola yang dimiliki.

**1**. 10, 15, 20, 30, 35, 45, 55, …, …..

Tentukan unsur ke-10 dari barisan dan deret berikut.

**2**. 1, -2, 3, -4, 5, -6, ….

**3**. 7 + 2 + 7 + 4 + 7 + 6 + …..

Tentukan rumus unsur ke n dari barisan berikut.

**4**. 4, 7, 10, 13, ….

**5**. 1 ,

2

1 , 1

4 8

,.....

Tentukan jumlah sepuluh suku pertama dari deret:

**6**. 100 + 95 + 90 + …

**7**. –3 – 6 – 12 – 24 - …

Hitunglah:

**8**. 4



11

2*i*(*i*2  2)

1. Jumlah deret tak hingga dari barisan geometri dengan rasio ½ adalah 12. Suku

awal barisan tersebut adalah….

1. suku pertama suatu barisan geometri adalah 16 dan suku ke 3 adalah 36. Besar

suku ke 5 adalah…

### C. PETUNJUK PENILAIAN

Semua soal mempunyai skor sama, yaitu 10. Jadi jika jawaban benar semua, maka mendapat skor 100