

HAND OUT 2 BARISAN DAN DERET GEOMETRI

Sekolah:
SMK PGRI
Ciawigebang

Mata Pelajaran:
Matematika

Kelas/ Semester:

XI/ Ganjil

Materi:
Barisan Dan Deret
Geometri

**Tahun
Pelajaran:**
2020/2021

Alokasi Waktu:
2 JP
(1 pertemuan)

Jumlah halaman
4 Halaman

KOMPETENSI DASAR :

- 3.6. Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri
- 4.6 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI :

- 3.6.1. Mengidentifikasi fakta pada barisan berdasarkan pola iteratif dan rekursif
- 3.6.2. Menjelaskan konsep pola bilangan
- 3.6.3. Menjelaskan konsep barisan dan deret aritmatika
- 3.6.4. Menjelaskan konsep barisan dan deret geometri
- 4.6.1. Menggunakan prosedur untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas) dengan pola barisan aritmetika atau geometri
- 4.6.2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika dan geometri
- 4.6.3. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret artimetika dan geometri

Uraian Materi :

BARISAN DAN DERET GEOMETRI

Barisan dan deret geometri adalah salah satu materi yang dipelajari dalam Matematika SMA. **Barisan geometri** adalah baris yang nilai setiap sukunya didapatkan dari suku sebelumnya melalui **perkalian** dengan suatu bilangan. Perbandingan atau rasio antara nilai suku-suku yang berdekatan selalu sama yaitu **r** . Nilai suku pertama dilambangkan dengan **a** .

Untuk mengetahui nilai suku ke- n dari suatu barisan geometri dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$U_n = ar^{n-1}$$

Deret geometri adalah penjumlahan suku-suku dari barisan geometri.

Penjumlahan dari suku-suku pertama sampai suku ke- n barisan geometri dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$S_n = a \frac{(1 - r^n)}{(1 - r)}$$

dengan syarat $r < 1$
atau

$$S_n = a \frac{(r^n - 1)}{(r - 1)}$$

dengan syarat $r > 1$

Contoh Soal 1: Soal khusus

Selebar kertas dipotong menjadi dua bagian. Setiap bagian dipotong menjadi dua dan seterusnya. Jumlah potongan kertas setelah potongan kelima sama dengan ...

Pembahasan:

Diketahui: $a = 1$

$$r = 2$$

Ditanya: $U_5 = ?$

Jawab:

$$U_n = ar^n$$

$$U_5 = 1.2^5$$

$$= 32$$

Jadi, jumlah potongan kertas setelah potongan kelima adalah 32

Contoh Soal 2:

Pada sebuah deret geometri diketahui bahwa suku pertamanya adalah 3 dan suku ke-9 adalah 768. Suku ke-7 deret tersebut adalah ...

Pembahasan :

Diketahui: $a = 3$

$$U_9 = 768$$

Ditanya: $U_7 = ?$

Jawab:

Sebelum kita mencari nilai dari U_7 , kita akan mencari nilai r terlebih dahulu.

Ingat kembali bahwa $U_n = ar^{n-1}$ sehingga U_9 dapat ditulis menjadi

$$U_9 = 768$$

$$3.r^{9-1} = 768$$

$$r^8 = \frac{768}{3}$$

$$r^8 = 256$$

$$r = \sqrt[8]{256}$$

$$r = 2$$

Sehingga,

$$U_7 = 3.2^6$$

$$= 3.64$$

$$= 192$$

Jadi, suku ke-7 deret tersebut adalah 192.

Contoh Soal 3:

Diketahui suku ke-5 dari barisan geometri adalah 243, hasil bagi suku ke-9 dengan suku ke-6 adalah 27. Suku ke-2 dari barisan tersebut adalah ...

Pembahasan:

Diketahui $U_5 = 243$

$$\frac{U_9}{U_6} = 27$$

Ditanya $U_2 = ?$

Jawab:

Sebelum kita mencari nilai dari U_2 , kita akan mencari nilai a dan r terlebih dahulu.

Ingat kembali $U_n = ar^{n-1}$ maka

$$\frac{a.r^8}{a.r^5} = 27$$

$$r^3 = \frac{27}{1}$$

$$r = \sqrt[3]{27}$$

$$r = 3$$

Substitusikan $r = 3$ ke persamaan $U_5 = 243$

$$U_5 = 243$$

$$a \cdot 3^4 = 243$$

$$a = \frac{243}{81}$$

$$a = 3$$

sehingga

$$U_2 = a \cdot r$$

$$= 3 \cdot 3$$

$$= 9$$

Jadi, suku ke-2 dari barisan tersebut adalah 9.

Contoh Soal 4:

Jumlah 6 suku pertama deret geometri $2 + 6 + 18 + \dots$ adalah ...

Pembahasan:

Diketahui: $a = 2$

$r = 3$

ditanyakan $U_6 = ?$

Jawab:

$$S_n = a \frac{(r^n - 1)}{(r - 1)}$$

$$S_6 = 2 \frac{(3^6 - 1)}{(3 - 1)}$$

$$= 2 \frac{(729 - 1)}{2}$$

$$= 728$$

Jadi, jumlah 6 suku pertama deret geometri tersebut adalah 728.

Setelah memahami pemaparan materi dan contoh soal dia atas, untuk menguji pemahaman silahkan kerjakan soal latihan berikut :

SOAL LATIHAN

1. Selembar kertas dipotong menjadi dua bagian. Setiap bagian dipotong menjadi dua dan seterusnya. Jumlah potongan kertas setelah potongan kedelapan sama dengan ...
2. Pada sebuah deret geometri diketahui bahwa suku pertamanya adalah 3 dan suku ke-9 adalah 768. Suku ke-6 deret tersebut adalah ...
3. Diketahui suku ke-5 dari barisan geometri adalah 243, hasil bagi suku ke-9 dengan suku ke-6 adalah 27. Suku ke-3 dari barisan tersebut adalah ...
4. Jumlah 8 suku pertama deret geometri $2 + 6 + 18 + \dots$ adalah ...
5. Jumlah 6 suku pertama deret geometri $162 + 54 + 18 + \dots$ adalah ...

Langkah Kegiatan aktifitas peserta didik :

1. Pahami judul materi yang akan diuraikan dengan melihat dan membaca indikator pencapaian kompetensi.
2. Bacalah uraian materi dengan teliti kemudian dicermati sehingga bisa dipahami, hand out ini dibuat simple dan sederhana dan akan sangat mudah dipahami.
3. Telaah dan pelajari contoh soal berbasis HOTS serta pembahasannya dengan baik dan benar.
4. Kerjakan soal latihan yang tersedia, untuk lebih memahaminya setelah selesai cocokan dengan kunci jawaban yang tersedia dibagian akhir
5. Jika nilainya < 75 maka silahkan diulang kembali membahas materi ini dari awal.
6. Jika nilai > 75 maka anda telah sukses mempelajari materi ini dengan benar.

Rangkuman

1. Barisan geometri adalah baris yang nilai setiap sukunya didapatkan dari suku sebelumnya melalui perkalian dengan suatu bilangan. Perbandingan atau rasio antara nilai suku-suku yang berdekatan selalu sama yaitu r . Nilai suku pertama dilambangkan dengan a .
2. Untuk mengetahui nilai suku ke- n dari suatu barisan geometri dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$U_n = ar^{n-1}$$

3. Deret geometri adalah penjumlahan suku-suku dari barisan geometri.
4. Penjumlahan dari suku-suku pertama sampai suku ke- n barisan geometri dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$S_n = a \frac{(1 - r^n)}{(1 - r)} \quad \text{dengan syarat } r < 1$$

atau

$$S_n = a \frac{(r^n - 1)}{(r - 1)} \quad \text{dengan syarat } r > 1$$

KUNCI JAWABAN SOAL LATIHAN

1. 128
2. 96
3. 27
4. 6560
5. 58.968

Daftar Pustaka

Checkley , Kathy (2006). The Essentials of Mathematics, Grades 7 -12. United States of America: The Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).

Howard, dkk. (2008). California Mathematics. Concepts, Skills, and Problem Solving 7. Columbus-USA, The McGraw-Hill Companies, Inc.

Johnstone. P.T. (2002). Notes on Logic and Set Theory. New York: University of Cambridge.

buku guru/ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.-- . Edisi Revisi Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017

Glosarium

Barisan geometri

barisan bilangan yang mempunyai rasio tetap antara dua suku barisan yang berurutan.

rasio

hasil bagi suku yang berdekatan dan itu, bisa dilambangkan dengan "r".

Barisan

urutan dari suatu anggota-anggota himpunan berdasarkan suatu aturan tertentu. Barisan juga dapat didefinisikan sebagai fungsi dari bilangan asli atau fungsi yang domainnya himpunan bilangan asli. Sehingga, $U_n = f(n)$

suku pertama

Setiap anggota himpunan diurutkan pada urutan/suku pertama dilambangkan a

Deret

barisan bilangan yang dibentuk dengan pola menambah menggunakan bilangan tetap pada suku sebelumnya.