LKPD
Tipe A

Lembar Kerja Peserta Didik
(LKPD)

Barisan dan Deret Geometri



Nama :

Kelas :

No. Absen :

SMA NEGERI 3 MALANG

LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Di akhir fase E, peserta didik dapat menggeneralisasi sifat-sifat bilangan berpangkat (termasuk bilangan pangkat pecahan). Mereka dapat menerapkan barisan dan deret aritmetika dan geometri, termasuk masalah yang terkait bunga tunggal dan bunga majemuk

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pendekatan (C) Teaching at The Right Level (TaRL) dengan model pembelajaran Problem Based Learning berbantuan LKPD, peserta didik (A) diharapkan mampu (B) menyalesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret, dengan rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, gotong royong, percaya diri selama proses pembelajaran, dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi berbasis 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, dan Creativity and Innovation) serta berliterasi dengan baik (D).

LIVEWORKSHEETS

PETUJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Berdo ' alah dahulu sebelum memulai mengerjakan LKPD.
2. Isilah identitas dengan menuliskan nama kelompok dan anggota kelompok.
3. Ikutilah setiap Instruksi yang ada dalam LKPD
4. Tanyakan kepada guru jika terdapat materi yang kurang di pahami.
5. Kerjakan secara berkelompok dengan berdiskusi bersama anggota kelompok
6. Presentasikan hasil kerja kalian di depan kelas.

LIVEWORKSHEETS

BAHAN AJAR

1. Pengertian Barisan dan Deret

Barisan merupakan suatu runtutan angka atau bilangan dari kiri ke kanan dengan pola serta aturan tertentu. Barisan berkaitan erat dengan deret. Jika barisan adalah kelompok angka atau bilangan yang berurutan, deret merupakan jumlah dari suku-suku pada barisan.

2. Barisan Geometri

Barisan geometri adalah pola bilangan atau urutan bilangan yang memiliki perbandingan atau rasio tetap antarsukunya. Contohnya seperti pada pembelahan amoeba, di mana satu amoeba akan membelah diri menjadi dua, dua amoeba akan membelah diri menjadi empat, dan seterusnya. Jika dinyatakan sebagai barisan geometri, akan menjadi 1, 2, 4, 8, 16, 32, dan seterusnya. Bilangan 1, 2, 4, 8, ..., n disebut sebagai suku atau penyusun barisan. Secara matematis, suku dilambangkan sebagai Un (suku ke-n). Sementara itu, nilai perbandingan antara Un+1 dan Un disebut sebagai rasio. Secara matematis, rasio dilambangkan sebagai r. nilai rasio tidak selalu r > 1, ya. Jika nilai sukunya semakin mengecil, sudah pasti rentang rasionya r < 1. Suku pertama (U1) pada barisan geometri dilambangkan sebagai a.

LIVEWORKSHEETS

BAHAN AJAR

3. Definisi Barisan Geometri

Suatu barisan U1, U2, U3, ..., Un dinamakan barisan geometri apabila untuk adalah rasio dan setiap bilangan asli berlaku :

$$\frac{U_n}{U_{n-1}} = \frac{U_{n-1}}{U_{n-2}} = \cdots = \frac{U_3}{U_2} = \frac{U_2}{U_1} = r$$

Jika U1, U2, U3, ..., Un merupakan susunan suku-suku barisan geometri. Suku ke-n barisan tersebut dinyatakan sebagai berikut:

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

Keterangan :

a = U1 = suku pertama barisan geometri

r = rasio

n = banyaknya suku

4. Menentukan suku ke-n Barisan Geometri

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \frac{U_4}{U_3} = \cdots = \frac{U_n}{U_{n-1}} = r$$

$$\frac{U_2}{U_1} = r \rightarrow U_2 = U_1 \,.\, r = a \,.\, r^1$$

$$\frac{U_3}{U_2} = r \rightarrow U_3 = U_2 \,.\, r = (ar)r = ar^2$$

$$\frac{U_4}{U_3} = r \rightarrow U_4 = U_3 \,.\, r = (ar^2)r = ar^3$$

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

LIVEWORKSHEETS

BAHAN AJAR

5. Suku Tengah Barisan Geometri

Untuk menemukan suku tengah, perlu mengetahui beberapa unsur pentingnya, yaitu: Suku pertama, Rasio (perbandingan antar suku-suku), Urutan suku tengah yang dicari.

$$U_t = \sqrt{a \, . \, U_n}$$

6. Sisipan

Jika diantara bilangan a dan p disisipkan n bilangan dan membentuk sebuah barisan/deret geometri, maka rasio barisan/deret tersebut adalah

$$r = \sqrt[n+1]{\frac{p}{a}}$$

LIVEWORKSHEETS

BAHAN AJAR

Contoh 1 :
Diberikan barisan geometri pecahan sebagai berikut : 1/2, 1/4, 1/8, 1/16,..... Tentukan suku ke-6 dalam barisan tersebut.

Penyelesaian.
Dalam barisan geometri dengan angka pecahan, kita juga dapat menggunakan rumus umum barisan geometri untuk mencari suku ke-n. Rumus tersebut tetap berlaku, hanya saja kita harus memahami bagaimana mengaplikasikannya pada angka pecahan

Diketahui:
a1 = ½ dan a2 = 1/4
Maka rasio barisan tersebut adalah 1/4 : 1/2 = ½

Sekarang kita bisa menggunakan rumus ini untuk mencari suku ke-6 setelah mengetahui bahwa rasio barisan tersebut adalah 1/2.

U6 = 1/2 x (½ (6-1))
U6 = 1/2 x (½ (5))
U6 = 1/2 x 1/32
U6 = 1/64

Jadi, suku ke-6 dalam barisan geometri tersebut adalah 1/64

LIVEWORKSHEETS

BAHAN AJAR

Contoh 2 :

Diketahui $x-8, x-4, x+8$ merupakan tiga suku berurutan dari suatu barisan geometri. Tentukan nilai x dari barisan tersebut.

Penyelesaian.

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2}$$
$$\frac{x-4}{x-8} = \frac{x+8}{x-4}$$
$$(x-4)(x-4) = (x-8)(x+8)$$
$$x^2 - 4x - 4x + 16 = x^2 - 64$$
$$-8x = -64 - 16$$
$$-8x = -80$$
$$x = 10$$

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS 1

Diketahui barisan geometri 1, 2, 4, ... Tentukan rasio, suku ke-6, dan rumus suku ke-n

PENYELESAIAN

Rasio = ...

Rumus suku ke-n

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

= ..... x .....

= .....

suku ke-6

$$U_n = 2^{n-1}$$

..... = ...

= .....

= 32

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS 2

Diketahui barisan geometri 3, 6, 12, ...
tentukan sukuk e 10!

PENYELESAIAN

a = 3
r = 6 : 3 = 2
n = 10

maka :

u10 = 3 x .....
= 3 x .....
= 3 x 512
= .....

LIVEWORKSHEETS

AKTIVITAS 3

Diketahui suku pertama dan kelima barisan geometri berturut-turut adalah 5 dan 80. Suku ke-9 barisan tersebut adalah....

PENYELESAIAN

u1 = 5
u5 = 80

..... = ...
..... = 16
r = 2

u9 = ... x .....
= 80 x .....
= ..... x .....
= 1280

LIVEWORKSHEETS