LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)
MATEMATIKA KELAS X

Materi Pokok : Barisan Geometri
Kelas/ Semester : X/ 1
KKM : 72

Kompetensi Dasar

3.6 Menganalisis barisan dan deret geometri
4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan barisan dan deret geometri

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.6.1 Menjelaskan pengertian barisan geometri.
3.6.2 Menemukan rumus suku ke-n dari suatu barisan geometri.
3.6.3 Memecahkan permasalahan berkaitan dengan barisan geometri.
3.6.4 Menyimpulkan rumus umum dan pemecahan masalah terkait barisan geometri.
4.6.1 Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan barisan geometri.
4.6.2 Melakukan diskusi kelompok dengan mengemukakan pendapat pada materi barisan geometri.

Tujuan

Melalui kegiatan diskusi dan penugasan mengerjakan LKPD secara berkelompok dengan model PBL dan TPACK, peserta didik dapat:

3.6.1 menjelaskan pengertian barisan geometri dengan tepat dan teliti.
3.6.2 menemukan rumus suku ke-n dari suatu barisan geometri dengan disiplin dan bekerja sama.
3.6.3 memecahkan permasalahan berkaitan dengan barisan geometri dengan tepat.
3.6.4 menyimpulkan rumus umum dan pemecahan masalah terkait barisan geometri dengan bekerja sama.
4.6.1 menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan barisan geometri tepat dan disiplin.
4.6.2 melakukan diskusi kelompok dengan mengemukakan pendapat pada materi barisan geometri dengan aktif dan percaya diri.

Petunjuk :

1. Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD.
2. Tuliskan kelompok dan identistas peserta didik.
3. Kerjakan dengan berdiskusi kelompok pada link gmeet breakout room.
4. Salah satu siswa share screen (pilih tab) tampilan LKPD kemudian dikerjakan bersama.
5. Jawablah pada titik-titik yang tersedia.
6. Ikuti petunjuk pada setiap pertanyaan.

Kelompok: ___ Kelas : X _____

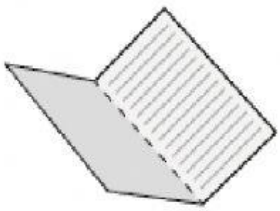
Nama Lengkap

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

LIVEWORKSHEETS

Masalah 1

Apa itu barisan geometri?



Gambar 1. Kertas dilipat 1 kali menjadi 2 bagian yang sama luas

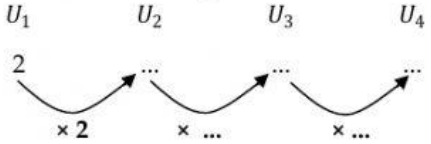
Ayo Bereksplorasi

Siapkan selembar kertas (bebas) kemudian lipatlah kertas tersebut seperti pada gambar 1. Terlihat bahwa kertas menjadi 2 bagian yang sama luas. Bagaimana jika lipatan kertas tersebut kita lipat lagi?

Jumlah melipat kertas	1 kali	2 kali	3 kali	4 kali
Banyaknya lipatan kertas yang sama luasnya	2 bagian	... bagian	... bagian	... bagian

Berpikir kritis

1. Apakah banyaknya lipatan kertas yang sama luas membentuk barisan bilangan? YA TIDAK
2. Tuliskan barisan bilangan tersebut



3. Amati rasio/perbandingan (r) antara 2 bilangan yang berurutan

$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{\ldots}{2} = \ldots \qquad r = \frac{U_3}{U_2} = \frac{\ldots}{\ldots} = \ldots \qquad r = \frac{U_4}{U_3} = \frac{\ldots}{\ldots} = \ldots$$

Apakah rasio (r) antara 2 bilangan berurutan selalu sama? YA TIDAK

4. Suatu barisan bilangan dengan rasio antara dua suku berurutan selalu sama/tetap disebut ....

A. Barisan Geometri B. Barisan Aritmatika C. Barisan Bilangan

5. Pilihlah mana saja yang merupakan contoh barisan geometri!

2, 4, 8, 16, ... 2, 6, 12, 24, ... 36, 18, 9, 4½, ...

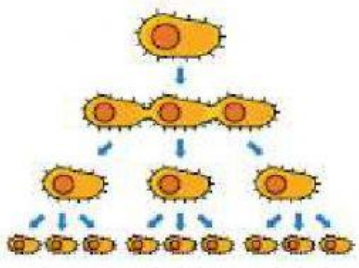
Jadi barisan geometri adalah ... .

Masalah 2

Pada proses pembuatan pupuk kompos/ kandang dengan memanfaatkan kotoran ternak dibutuhkan bantuan bakteri agar kotoran ternak dapat terfermentasi. Bakteri merupakan makhluk hidup yang berkembang biak dengan membelah diri.

Perhatikan ilustrasi pada gambar 2.

Sebuah bakteri dapat membelah diri menjadi 3 bagian dalam waktu 2 jam. Jika jumlah awal bakteri ada 2 sel, berapa jumlah sel bakteri setelah 12 jam?



Gambar 2. Pembelahan pada bakteri

Penyelesaian

1. Suku pertama merupakan jumlah awal sel bakteri, maka suku pertama = a = ...
2. Tiap 2 jam, bakteri membelah menjadi 3, maka rasio = r = ...
3. Dalam 12 jam terjadi sebanyak 12 jam : 2 jam = ... kali, maka banyak pembelahan = n = ...

LIVEWORKSHEETS

4. Lengkapi titik-titik berikut.

Suku pertama ditulis $U_1 = a =\ 2\ = 2 \times 1 \qquad = 2 \times 3^0$

Suku kedua ditulis $U_2 =\ 6\ = 2 \times 3 \qquad = 2 \times 3^{\cdots}$

Suku ketiga ditulis $U_3 =\ ___ = 2 \times (3 \times 3) \qquad = 2 \times 3^{\cdots}$

Suku keempat ditulis $U_4 =\ ___ = 2 \times (3 \times 3 \times 3) \qquad = 2 \times 3^{\cdots}$

Suku kelima ditulis $U_5 =\ ___ = 2 \times (3 \times 3 \times 3 \times 3) \qquad = 2 \times 3^{\cdots}$

5. Suku keenam ditulis $U_6 = 2 \times 3^{\cdots} = 2 \times \ \ldots \ = \ \ldots.$

U_n ← a r → $n-1$

Karena 2 merupakan a, 3 merupakan r, dan pangkat merupakan n-1, maka rumus suku ke-n dari barisan geometri adalah

$$U_n = __ \times __^{n-1}$$

dengan $a =$ _____ $U_n =$ _____

$r =$ _____ $n =$ _____

6. Agar jumlah bakteri menjadi 1.458 sel, berapa lama waktu yang dibutuhkan?

Jumlah bakteri yang diharapkan artinya $U_n = 384$, dicari n dan lama waktunya.

$U_n = a \,.\, r^{n-1} = 1.458$

$\Leftrightarrow \quad 2 \,.\, 3^{n-1} = 1.458$

$\Leftrightarrow \quad 3^{n-1} = \frac{1.458}{\ldots}$

$\Leftrightarrow \quad 3^{n-1} = ____$

$\Leftrightarrow \quad 3^{n-1} = 3^{\cdots}$ → pangkat depan = pangkat belakang

$\Leftrightarrow \quad n - 1 = \ \ldots$

$\Leftrightarrow \quad n = \ \ldots$

Karena bakteri mmembelah diri setiap 2 jam maka waktu yang diperlukan $2 \times n = 2 \times$ ___ = ____ jam.

Masalah 3

1. Diketahui barisan geometri 6, 12, 24, ... Tentukan nilai suku ke-7 barisan tersebut!

Penyelesaian:

Dari deret geometri diperoleh nilai $a =$ ... ; $r =$ ... ; dan $n =$ ... .

Ingat rumus barisan geometri:

$U_n = a \,.\, r^{n-1}$ → Substitusikan nilai a, r, dan n

$U_7 = ___ \,.\, ___^{7-1}$

$U_7 = ___ \,.\, ___^{\cdots}$

$U_7 = ___ \,.\, ___ = ____$

Jadi nilai suku ke-7 barisan geometri tersebut adalah ... .

LIVEWORKSHEETS

2. Seorang peternak ikan memerlukan 5 potongan pipa untuk tambahan saluran air pada kolam ikannya. Ukuran panjang setiap pipa membentuk barisan geometri. Panjang pipa kedua dan keempat berturut-turut adalah 4 meter dan 16 meter. Tentukan panjang pipa terpanjang!



Sumber: Dokumen pribadi



Sumber: https://www.pngdownload.id/png-4vqqve/

Diketahui:

$U_2 = 4$ dan $U_4 = 16$

Ditanyakan $U_5 = ?$

Penyelesaian:

Ingat rumus barisan geometri:

$U_n = a \,.\, r^{n-1}$ → **substitusikan nilai-nilai yang diketahui**

$U_2 = 4$ maka $a \,.\, r^{2-1} = a.r = 4$ **disebut persamaan ①**

$U_4 = 16$ maka $a \,.\, r^{4-1} = a.r^3 = 16$ **disebut persamaan ②**

Persamaan ② dibagi dengan persamaan ① diperoleh

$$\frac{U_4}{U_2} = \frac{a.r^{\cdots}}{a.r} = \frac{\cdots}{\cdots} \longrightarrow \text{Sederhanakan/coret } a$$

$$\Leftrightarrow \quad \frac{r^{\cdots}}{r} = \frac{\cdots}{\cdots} \longrightarrow \text{Sederhanakan/coret } r$$

$$\Leftrightarrow \quad r^{\cdots} = \cdots$$

$$\Leftrightarrow \quad r^2 = \cdots^2 \longrightarrow \text{Ubah nilainya dalam bentuk perpangkatan}$$

$$\Leftrightarrow \quad r = \cdots$$

Nilai r yang ditemukan substitusikan ke persamaan ① maka

$$a \,.\, r = 4$$

$$\Leftrightarrow \quad a.___ = 4$$

$$\Leftrightarrow \quad a = \frac{4}{\ldots}$$

$$\Leftrightarrow \quad a = ___$$

Nilai a dan r substitusikan pada rumus umum, diperoleh

$U_n = a \,.\, r^{n-1}$ maka $U_n = ___ \,.\, ___^{n-1}$

Dengan $n = 5$ maka nilai $U_5 = ___ \,.\, ___^{5-1} = ___ \,.\, ___^4$

$= ___ \,.\, ___ = ___$

Jadi panjang pipa terpanjang atau pipa kelima adalah ... meter.

LIVEWORKSHEETS