KURIKULUM MERDEKA

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

MATERI BARISAN DAN DERET
KELAS X/SEMESTER GANJIL

Pertemuan 6

LIVEWORKSHEETS

KURIKULUM MERDEKA

PERTEMUAN 6

TUJUAN PEMBELAJARAN:

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian deret geometri tak hingga
2. Peserta didik dapat menentukan rumus jumlah suku ke-n suatu deret geometri tak hingga
3. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan deret deret geometri tak hingga

PETUNJUK PENGGUNAAN:

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan LKPD
2. Diskusikan setiap permasalahan yang tersedia bersama kelompok
3. Bacalah secara cermat dan seksama setiap panduan yang ada di LKPD
4. Selesaikan tugas-tugas yang ada di LKPD dengan baik, benar, dan bertanggungjawab
5. Gunakan sumber belajar untuk menjawab pertanyaan
6. Tulislah jawaban yang sudah didiskusikan di LKPD secara individu
7. Tanyakanlah kepada guru apabila ada kesulitan dalam mengerjakan LKPD

NAMA / KELAS:

KELOMPOK

Apakah kalian sudah siap?

Ketuk di sini untuk berbicara

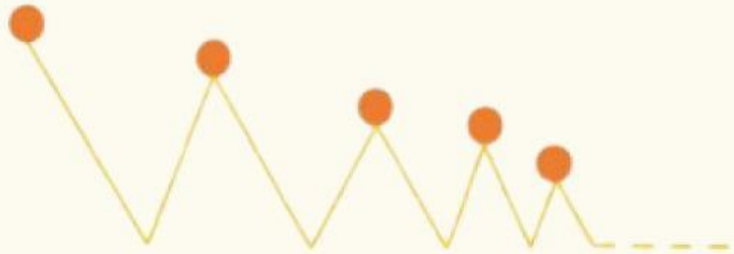
LIVEWORKSHEETS

KURIKULUM MERDEKA

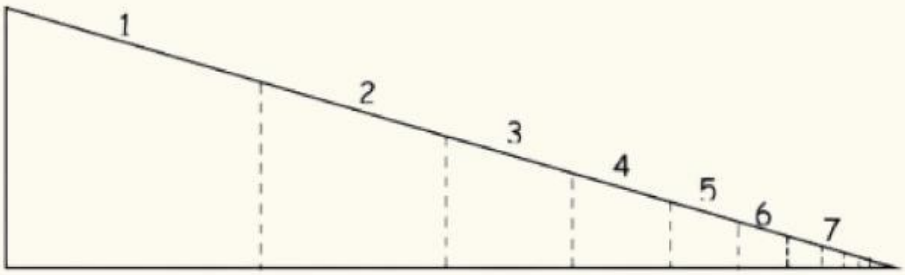
Tahap Eksplorasi-Imajinasi

Kegiatan 1

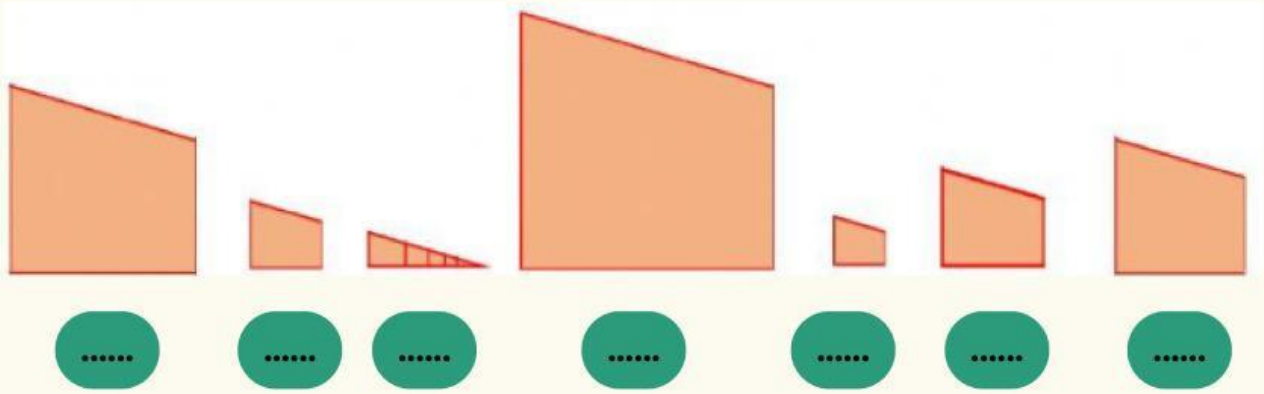
Sandi menjatuhkan sebuah bola dari balkon rumahnya. Bola tersebut bergerak memantul ke atas setelah mengenai lantai lalu terjatuh lagi ke bawah dan begitu seterusnya.



Sebelum menghitung panjang lintasan bola tersebut, mari kita lakukan kegiatan berikut ini. Jika kita gambarkan pergerakan bola tersebut maka akan berbentuk segitiga seperti di bawah ini.



Terdapat beberapa ptongan bagian-bagian segitiga berwarna merah dengan ukuran yang berbeda, lalu tuliskan nomor urutan pada kotak untuk setiap potongan bagian-bagian segitiga yang sesuai dengan bentuk dan angka pada bagian segitiga di bawah ini!



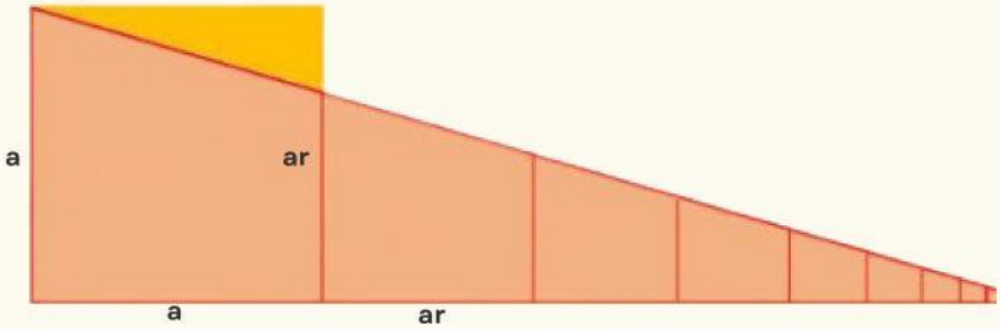
LIVEWORKSHEETS

KURIKULUM MERDEKA

Tahap Eksplorasi-Imajinasi

Kegiatan 1

Sandi menjatuhkan sebuah bola dari atap sebuah gedung dengan ketinggian 10 meter. Bola tersebut memantul ke atas setelah mengenai lantai dengan ketinggian 3/5 dari ketinggian semula dan begitu seterusnya. Berapakah panjang lintasan bola tersebut sampai berhenti?
Kita membutuhkan sebuah rumus untuk menyelesaikannya, bukan?
Amati bentuk segitiga yang dihasilkan dari pergerakan bola pada kegiatan sebelumnya dan ikuti langkah-langkah berikut ini untuk menemukan rumus tersebut!



Kita anggap garis-garis vertikal dan horizontal adalah suku-suku deret geometri.

Garis vertikal terpanjang adalah suku pertama = a
Garis vertikal kedua adalah suku kedua = ar
Garis vertikal ketiga adalah suku ketiga = ar^2
begitu juga dengan garis yang horizontal

Dengan memperhatikan deret yang terbentuk dari garis-garis horizontal, kita peroleh:

Alas segitiga merah = $a + ar + ar^2 + \ldots$
Karena garis vertikal terpanjang = a ; garis vertikal kedua = ar
maka tinggi segitiga kuning = a - ar
dan alasnya sama panjang dengan garis merah horizontal pertama = a

LIVEWORKSHEETS

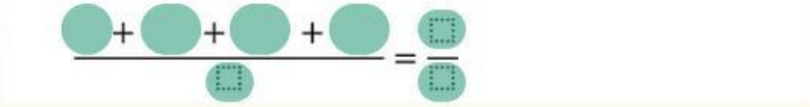
KURIKULUM MERDEKA

Kegiatan

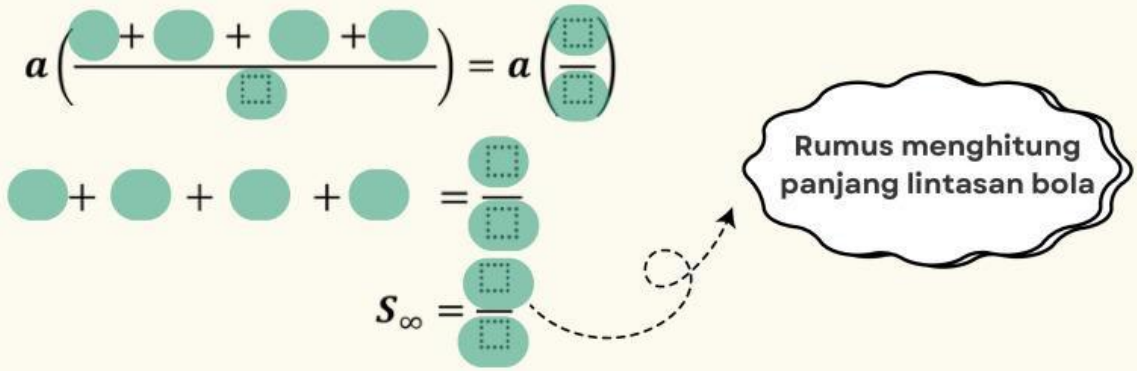
Tahap Eksplorasi-Imajinasi

Kedua segitiga tersebut (segitiga merah dan segitiga kuning) sebangun, sehingga

$$\frac{\textit{alas segitiga merah}}{\textit{tinggi segitiga merah}} = \frac{\textit{alas segitiga kuning}}{\textit{tinggi segitiga kuning}}$$



Jika kedua ruas dikali a, maka diperoleh

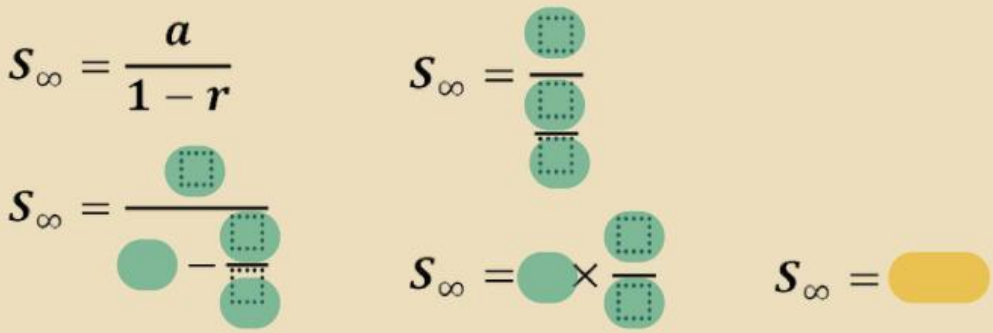


Maka penyelesaian dari permasalahan sebelumnya adalah sebagai berikut

Untuk lintasan bola ke bawah

Diketahui a = 10 dan r = 3/5

Panjang lintasan bola ke arah bawah dapat ditentukan sebagai berikut



LIVEWORKSHEETS

KURIKULUM MERDEKA

Tahap Eksplorasi-Imajinasi

Kegiatan

Maka penyelesaian dari permasalahan sebelumnya adalah sebagai berikut

Untuk lintasan bola ke atas

a = 10 x 3/5 = 6 dan r = 3/5 (nilai a berubah karena bola telah memantul)
Panjang lintasan bola ke arah atas dapat ditentukan sebagai berikut.

$$S_\infty = \frac{a}{1-r} \qquad S_\infty = \frac{\square}{\frac{\square}{\square}}$$

$$S_\infty = \frac{\square}{\bigcirc - \frac{\square}{\square}} \qquad S_\infty = \bigcirc \times \frac{\square}{\square} \qquad S_\infty = \bigcirc$$

Jadi, panjang lintasan bola itu sampai berhenti adalah

$\bigcirc + \bigcirc = \bigcirc$

> Deret geometri tak hingga konvergen adalah deret geometri yang masih memiliki limit jumlah dengan syarat -1 < r < 1

$$S_\infty = \frac{a}{1-r}$$

> Deret geometri tak hingga divergen adalah deret geometri yang tidak terbatas jumlahnya dengan syarat r < -1 atau r > 1

$$S_\infty = -\infty \; untuk \; r < -1$$
$$S_\infty = \infty \; untuk \; r > 1$$

LIVEWORKSHEETS

KURIKULUM MERDEKA

Tahap Internalisasi

Setelah kalian selesai berdiskusi bersama kelompok dan menuliskan hasil jawaban permasalahan, masing-masing perwakilan dari kelompok menyampaikan hasil kerja kelompoknya. Untuk kelompok lainnya diharapkan menyimak dan dapat memberikan tanggapan/pertanyaan terhadap kelompok yang presentasi

LIVEWORKSHEETS