Lembar Kerja Peserta Didik – 5

L K P D - 5

DERET GEOMETRI TAK HINGGA

Isilah data diri kamu terlebih dahulu

Nama :

Kelas :

Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi ciri deret geometri tak hingga
2. Peserta didik dapat menentukan rumus umum jumlah n suatu deret geometri tak hingga
3. Peserta didik dapat menentukan jumlah n suku dari suatu deret geometri tak hingga
4. Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan deret geometri tak hingga

Petunjuk Penggunaan E-LKPD :

1. E-LKPD dapat dikerjakan langsung dengan mengetik jawaban pada kolom yang sudah disediakan
2. Bacalah petunjuk setiap kegiatan E-LKPD
3. Setelah selesai mengerjakan, tekan tombol 'Finish' dan pilih 'Email My Answer to My Teacher'.
4. Lengkapi kembali data dirimu dan masukkan alamat E-mail guru
5. Klik "Send" dan tugasmu akan terkirim

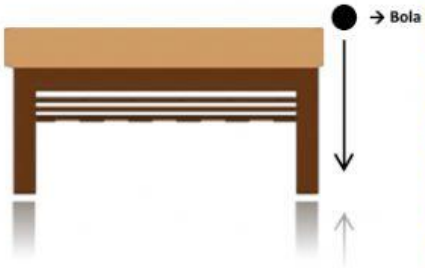
LIVEWORKSHEETS

Orientasi Siswa Terhadap Masalah

Ayo Mengamati



Masalah



Devin merupakan salah satu peneliti pada pabrik bola bekel. Pabrik tersebut akan melakukan percobaan membuat bola bekel dengan bahan dasar plastik. Dalam menguji kekuatan pantulan bola bekel tersebut, Devin menjatuhkan bola bekel dari atas meja setinggi 80 cm. Setelah mengenai lantai, bola tersebut memantul setinggi $\frac{3}{5}$ dari ketinggian sebelumnya dan begitu seterusnya. Devin semakin penasaran, kira – kira berapa panjang lintasan bola dari awal memantul sampai berhenti?

Berdasarkan masalah di atas, identifikasi masalah tersebut dengan menentukan yang diketahui dan ditanya!

1. Apa yang diketahui dari masalah?
   Jawab :

2. Apa yang ditanya dari masalah?
   Jawab :

LIVEWORKSHEETS

Mengorganisasi Siswa untuk Belajar

Ayo Menanya

Berdasarkan masalah di atas, permasalahan apa yang kalian temui? Tuliskan permasalahan tersebut ke dalam pertanyaan.

Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok

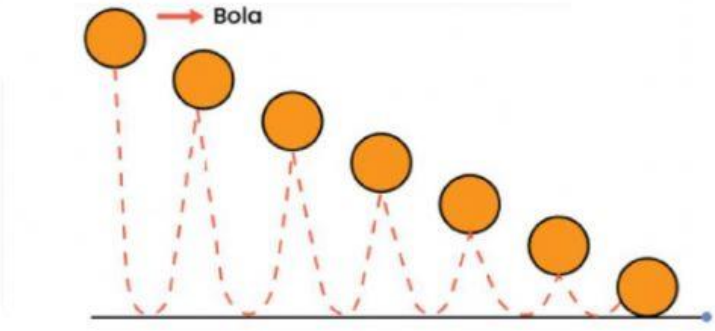
Ayo Mengumpulkan Informasi

Untuk menyelesaikan masalah diatas, maka kamu bisa membaca materi dibawah ini (*link materi:* https://drive.google.com/file/d/15sV2UuLC-2ikX0-BdgCiYjqhSwu6XPWu/view?usp=sharing) atau carilah sumber bacaan yang relevan dengan materi deret geometri ☺

Ayo Menalar

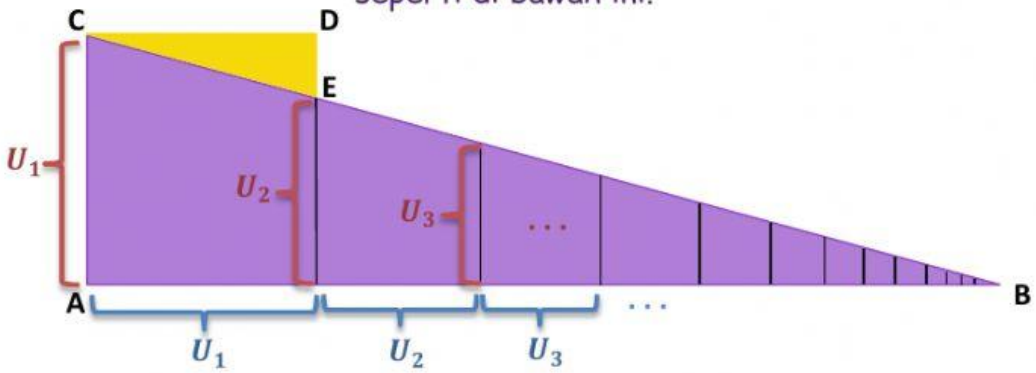
Menyatakan ulang sebuah konsep

Jika kita cermati masalah diatas, bola dijatuhkan dari atas meja setinggi 80 cm, kemudian bola tersebut memantul ke atas setelah mengenai lantai dengan ketinggian ..... dari ketinggian sebelumnya dan begitu seterusnya



LIVEWORKSHEETS

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.



Kita anggap garis – garis vertikal pada segitiga ABC adalah suku – suku deret geometri tak hingga, garis horizontal juga membentuk deret yang sama.

Garis vertikal $= U_1, U_2, U_3, \ldots$

Garis horizontal $= U_1, U_2, U_3, \ldots$

Menyajikan konsep dalam model matematika

Ingat! Pada barisan geometri kamu sudah mengetahui rumus suku ke-n

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

Garis vertikal terpanjang = $U_1 = a$

Garis vertikal ke dua = $U_2 = \ldots\ldots$

Garis vertikal ke tiga = $U_3 = \ldots\ldots\ldots$

.
.
.

dan seterusnya

Hal yang sama juga berlaku untuk garis yang horizontal.

Dengan memerhatikan deret yang terbentuk dari garis – garis horizontal, kita peroleh :

$$Garis\ AB = a + ar + ar^2 + \ldots$$

LIVEWORKSHEETS

Karena garis vertikal terpanjang $= a$ dan garis vertikal ke-2 $= ar$, maka :

$$Garis\ DE = a - ar$$

Garis DC sama panjang dengan ruas pertama pada garis AB yaitu a

Segitiga ABC dan CDE sebangun, sehingga

$$\frac{AB}{AC} = \frac{DC}{DE}$$

$$\frac{\ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots \cdots\cdots + \ldots}{\ldots\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots}$$

Jika kedua ruas dikali a, maka diperoleh

$$\ldots\ldots + \ldots\ldots + \ldots\ldots \cdots\cdots + \ldots = \frac{\ldots\ldots\ldots}{\ldots\ldots\ldots}$$

"Pindahkanlah kotak ungu dengan cara mengklik kemudian menariknya, dan diletakkan pada kotak yang tepat"

$$S_\infty = \frac{\square}{\square - \square}$$

1 a r

Keterangan :

S_∞ = Jumlah n suku pertama

a = suku pertama

r = perbandingan dua suku berurutan

LIVEWORKSHEETS

Ayo Mengkomunikasikan

Setelah menemukan konsep jumlah suku tak hingga pada Barisan Geometri, maka selesaikanlah permasalahan pada tahap Orientasi siswa terhadap masalah!

Berapakah panjang lintasan bola tersebut sampai berhenti?

Jawab : $a = \ldots\ldots\ldots$

$r = \ldots\ldots\ldots$

$$S_\infty = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots - \ldots\ldots}$$

$$S_\infty = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots - ____}$$

$$S_\infty = \frac{\ldots\ldots}{____}$$

"Lanjutkanlah proses perhitungan pada kolom yang tersedia dibawah ini"

=

LIVEWORKSHEETS

KESIMPULAN

Berdasarkan pemahaman yang telah kamu pelajari tentang deret geometri tak hingga, tuliskan kesimpulan yang kamu dapatkan!

Deret Geometri tak hingga adalah.....

Rumus jumlah suku – suku deret geometri tak hingga adalah.....

$S_\infty = \frac{\square}{\square - \square}$ Untuk $-1 < r < 1$



Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

1. Setelah melakukan proses analisis maka jawablah soal evaluasi dan refleksi terhadap hasil penyelidikan yang kamu lakukan!
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini sebagai bentuk evaluasi dan refleksi dalam proses pembelajaran!
3. Tuliskan hambatan yang kamu temui saat proses pembelajaran berlangsung!

No.	Keterangan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah kamu dapat mengidentifikasi ciri deret geometri tak hingga?		
2.	Apakah kamu dapat menentukan rumus umum suku ke-n suatu deret geometri tak hingga?		
3.	Apakah kamu dapat menentukan suku ke-n dari suatu deret geometri tak hingga?		
4.	Apakah kamu dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan deret geometri tak hingga?		

Hambatan :

LIVEWORKSHEETS



Ayo Berlatih

KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS

Indikator KPM : Memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari

1. Tentukan apakah bilangan dibawah ini merupakan contoh deret geometri tak hingga atau bukan ? Serta berikan alasanmu.

1) $30 + 20 + \frac{40}{3} + \frac{80}{3} + \cdots$

Alasan :

3) $30 + 15 + 5 + 1 + \frac{1}{5} + \ldots$

Alasan :

2) $6 + 24 + 96 + 384 + \cdots$

Alasan :

4) $60 + 20 + \frac{20}{3} + \frac{20}{9} + \ldots$

Alasan :

Indikator KPM : Menyatakan ulang sebuah konsep

2. Suatu deret geometri tak hingga jumlahnya 20 dan suku pertamanya 10. Dari pernyataan tersebut, tentukanlah pasangan yang sesuai! (*hubungkan pasangan yang sesuai dengan cara menarik garis*)

r	$\frac{5}{2}$
U_3	$10 . \left(\frac{1}{2}\right)^n$
S_2	$\frac{1}{2}$
U_n	$\frac{a}{1-r}$
S_∞	15

LIVEWORKSHEETS

Indikator KPM : Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya)

3. Seseorang berjalan dengan kecepatan 60 km/jam selama satu jam pertama. Pada jam kedua, kecepatan berkurang menjadi seperempatnya, demikian juga pada jam berikutnya.

   Tentukanlah :

   a. Barisan geometri yang mewakili permasalahan tersebut

   b. Suku pertama dan rasio

      Suku pertama (a) =

      Rasio (r) =

   c. Untuk mengetahui jarak terjauh yang dapat ditempuh orang tersebut, rumus yang digunakan adalah

$$S_\infty = \frac{\square}{\square - \square}$$

   d. Hitunglah jarak terjauh yang dapat ditempuh orang tersebut

$$S_\infty = \frac{\square}{\square - \frac{\square}{\square}}$$

$$S_\infty = \frac{\square}{\frac{\square}{\square}}$$

"Lanjutkanlah proses perhitungan pada kolom yang tersedia dibawah ini"

=

LIVEWORKSHEETS