

LEMBAR AKTIVITAS SISWA-4

Nama : _____

Kelas : _____

Kelompok : _____

Materi : Deret Geometri

Waktu : 45 Menit

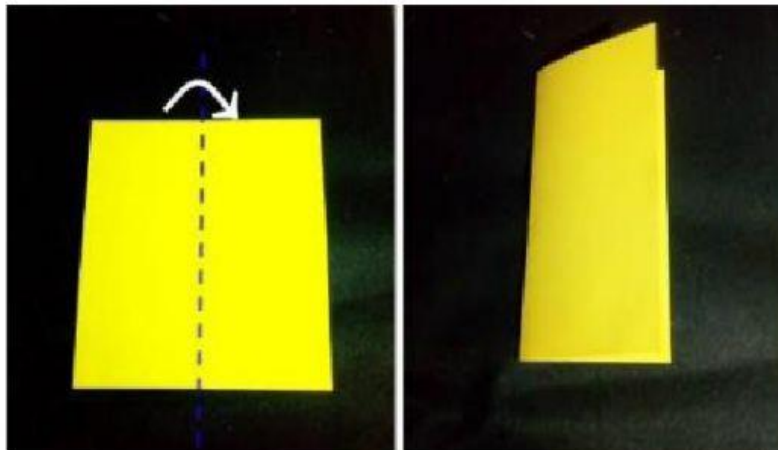
Melalui LAS ini, kalian dapat:

Menentukan jumlah n suku pertama dari deret geometri.

a. Petunjuk pengerjaan:

1. Membaca dengan teliti setiap permasalahan, kemudian diharapkan kamu dapat menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, model matematika serta kemungkinan cara penyelesaiannya yang berhubungan dengan masalah kontekstual tersebut.
2. Setelah itu diskusikan dalam kelompokmu, setiap orang dalam kelompok harus mendapat giliran mengeluarkan pendapat serta mendengarkan dengan seksama ide dari temanmu. Jika dalam kelompokmu mendapat masalah yang tidak dapat kamu selesaikan, kamu dapat bertanya kepada guru.
3. Setelah selesai, setiap kelompok masing-masing menuliskan jawabannya pada bagian yang telah disediakan.
4. Lembar aktivitas siswa ini harus tetap bersih dan diserahkan kembali kepada guru.
5. Selamat bekerja !

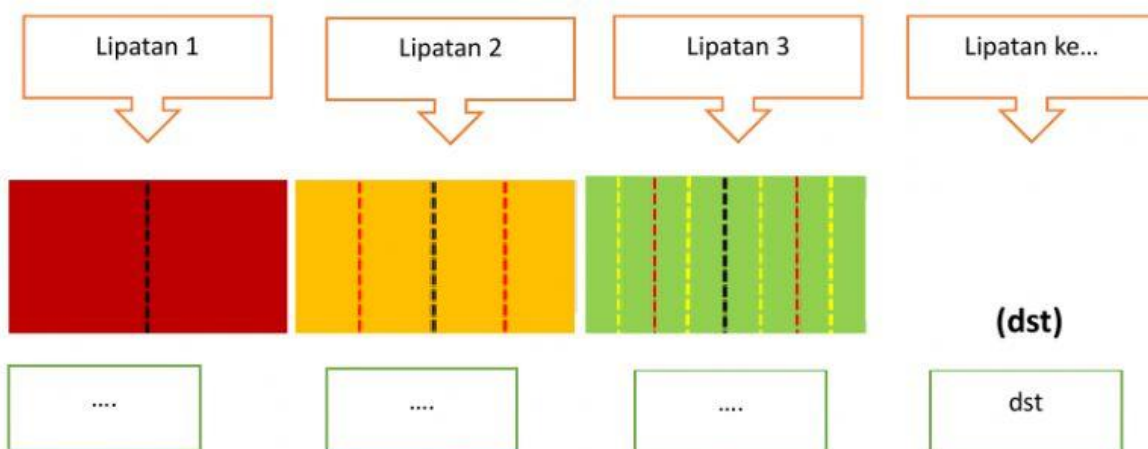
Realitas



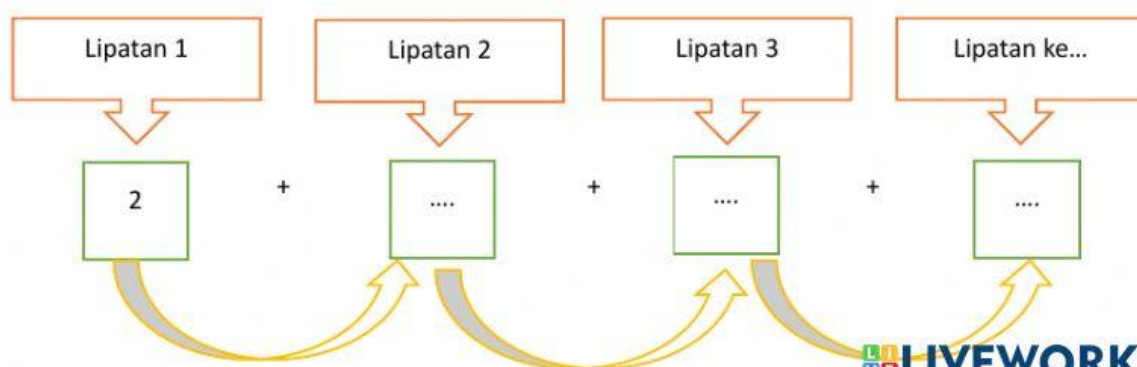
Berdasarkan ilustrasi yang telah dipaparkan pada materi Barisan Geometri, Ani ditugaskan untuk melipat dan membagi lipatan kertas menjadi beberapa bagian yang sama besar. Ani diperintahkan Bu Guru untuk melipat kertas sebanyak 10 kali dan menghitung berapa banyak lipatan kertas yang terbentuk pada lipatan ke-10. Kemudian Bu Guru juga memerintahkan Ani untuk menghitung berapa banyak lipatan kertas yang terbentuk setelah melipat sebanyak 10 kali.

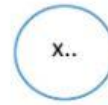
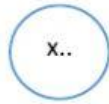
Perhatikan gambar lipatan kertas yang telah di paparkan sebelumnya! Bagaimana cara menentukan atau menduga banyak lipatan yang terbentuk setelah melipat sebanyak 10 kali?

Alternatif Penyelesaian: Jika diperhatikan gambar pada ilustrasi sebelumnya, maka diperoleh lipatan kertas dalam satu kali lipatan.



Jumlah dan banyaknya lipatan kertas setelah beberapa kali melipat dapat dituliskan dengan bilangan. Penjumlahan bilangan tersebut membentuk suatu “Deret”. Perhatikan polanya dan isilah titik-titik pada kolom kosong yang tertera berikut ini:





Susunan banyak lipatan kertas tersebut membentuk barisan aritmetika yaitu: 2, ..., ..., ... Karena pertanyaan dalam masalah ini adalah banyak lipatan kertas yang terbentuk setelah melipat sebanyak 10 kali, bukan banyak lipatan kertas pada lipatan ke- n , maka banyak lipatan kertas harus dijumlahkan yaitu: $2 + \dots + \dots + \dots = \dots$ Dengan demikian penjumlahan tersebut disebut "Deret Geometri".

Tanya Jawab

Berdasarkan ilustrasi-ilustrasi yang telah dipaparkan,

Berdasarkan ilustrasi-ilustrasi yang telah dipaparkan?

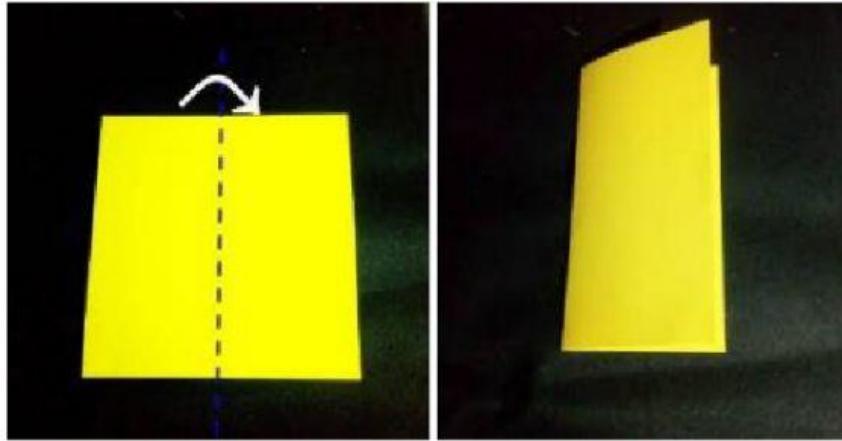
Dapatkan kamu menjelaskan apa yang dimaksud dengan suku awal dalam deret geometri?

Dapatkan kamu menjelaskan apa yang dimaksud dengan rasio dalam deret geometri?

Dapatkan kamu memberikan salah satu contoh deret geometri?

Menemukan

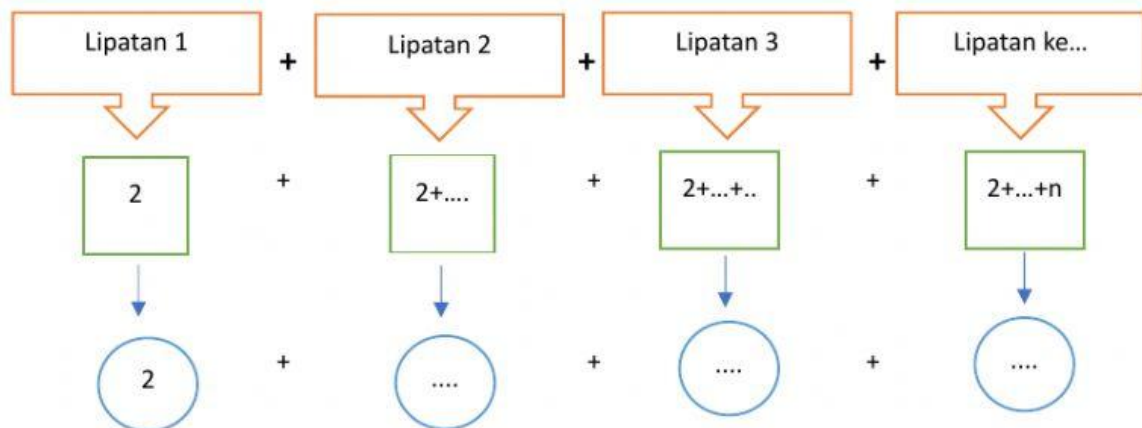
Pada kegiatan sebelumnya, kertas hanya dilipat sampai lipatan ke-4, sehingga kita bisa menghitung banyaknya dengan cara manual saja, namun bagaimana jika lipatan kertas dilipat sampai lipatan ke-10? Ke-15? Sanggupkah kalian menghitungnya secara manual sampai pada susunan tersebut? Oleh karena itu, dibutuhkannya suatu rumus untuk dapat menghitung banyaknya lipatan kertas yang terbentuk setelah beberapa kali melipat.



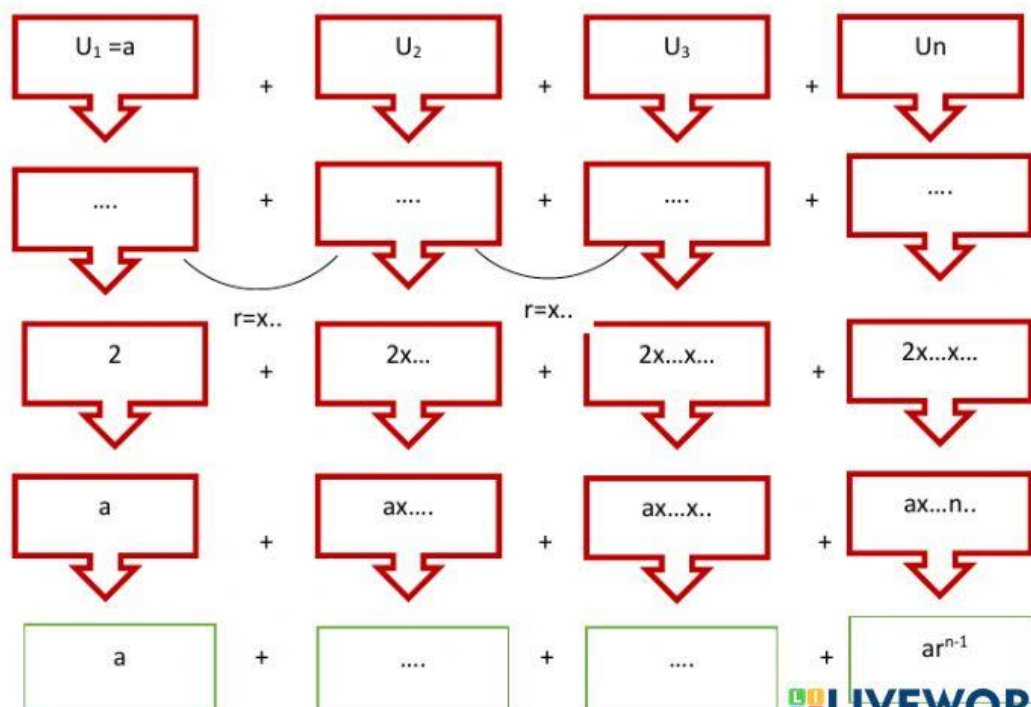
Bu Guru memerintahkan Ani untuk melipat kertas sebanyak 10 kali, maka Ani akan menghitung berapa banyak lipatan kertas yang terbentuk setelah melipat sebanyak 10 kali.

Alternatif Penyelesaian

Untuk menentukan banyak lipatan kertas yang terbentuk setelah melipat sebanyak 10 kali, maka permasalahan tersebut dapat diurutkan menjadi:



Dari gambar tersebut, dapat diketahui deretnya seperti berikut, (U menandakan lipatan kertas pada lipatan ke :



Dari deret tersebut, diketahui bahwa jumlah suku pertama dilambangkan $S_1 = U_1 = a$, dan rasio dilambangkan r . Maka rumus jumlah n suku pertama barisan tersebut dapat diturunkan seperti berikut:

$$S_1 = U_1 = a$$

$$S_2 = U_1 + U_2$$

$$S_3 = U_1 + U_2 + U_3$$

...

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$$

$$S_n = a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1} \dots \dots \dots (1)$$

Kalikan S_n dengan r , didapatkan persamaan berikut:

$$rS_n = ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^n \dots \dots \dots (2)$$

Kemudian kurangkan $rS_n - S_n$,

$$rS_n = ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^n$$

$$\underline{S_n = a + ar + ar^2 + \dots + ar^{n-1}}$$

Diperoleh: $rS_n - S_n = ar^n - a$

$$S_n (r-1) = a (r^n - 1)$$

Menyelesaikan

- Seutas tali dibagi menjadi 5 bagian dengan membentuk suatu barisan geometri. Jika tali yang paling pendek adalah 16 cm dan tali yang paling panjang adalah 81 cm, maka panjang tali semula adalah...

Alternatif Penyelesaian:

2. Pertumbuhan penduduk suatu desa mengikuti deret geometri. Pertumbuhan penduduk desa pada tahun 2012 adalah 15 orang. Pada tahun 2013, pertumbuhan penduduk 60 orang. Berapakah total jumlah penduduk hingga tahun 2015?

Alternatif Penyelesaian:

3. Sejak tahun 2018, terjadi penurunan pengiriman surat dari kantor pos. Setiap tahunnya, banyak surat yang dikirim berkurang sebesar $\frac{1}{5}$ dari banyak surat yang dikirim pada tahun sebelumnya. Jika pada tahun 2018 dikirim sekitar 1 juta surat, maka jumlah surat yang dikirim selama kurun waktu 2018-2021 adalah juta surat.

Alternatif Penyelesaian:

Menyimpulkan

Berdasarkan penjelasan deret geometri yang telah dipaparkan, mari simpulkan pengetahuan apa saja yang dapat kamu peroleh !

Apa yang dimaksud dengan deret geometri?

Apa yang dimaksud dengan suku awal dan rasio dalam deret geometri?

Berikan satu contoh deret geometri?