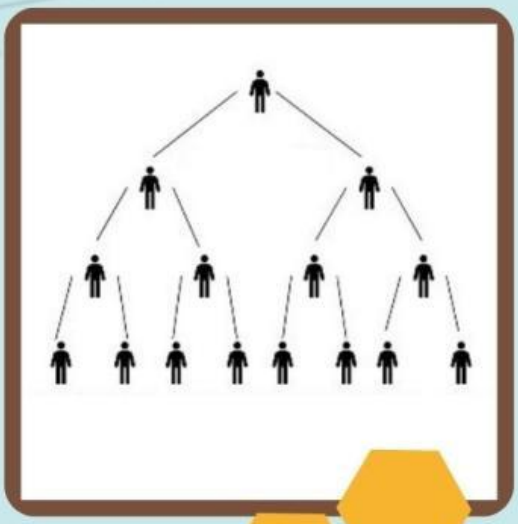
Berorientasi Kemampuan Komputasional Matematis

LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik



Barisan Geometri

MATEMATIKA

Kelas

X

Untuk SMA

Oleh : Annisa Ayu Prihastuti

Dosen Pembimbing:
1. Maifalinda Fatra, M.Pd., Ph.D
2. Khamida Siti Nur Atiqoh, M.PMat

LIVEWORKSHEETS

BARISAN GEOMETRI

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

Setelah mengikuti pembelajaran pada hari ini, peserta didik dapat:

1. Menguraikan masalah yang berkaitan dengan barisan geometri
2. Menyimpulkan ciri barisan geometri
3. Menentukan rasio dari barisan geometri
4. Menentukan rumus umum barisan geometri
5. Menentukan rumus dari masalah yang berkaitan dengan barisan geometri
6. Menentukan suku ke-n dari barisan geometri
7. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konsep barisan geometri

PETUNJUK

Sebelum memahami dan mengerjakan LKPD yang berorientasi pada karakteristik kemampuan berpikir komputasional matematis ini, perhatikan dan bacalah petunjuk penggunaan yang diberikan dengan cermat, teliti, dan seksama agar dapat menguasai LKPD ini dengan baik.

1. Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD ini.
2. Bacalah materi dengan seksama agar dapat dipahami dengan baik dan mudah.
3. Pelajarilah setiap aktivitas pada LKPD ini secara bertahap agar memudahkan dalam memahami materi Barisan Geometri
4. E-LKPD dapat dikerjakan langsung dengan mengetik jawaban pada kolom yang sudah disediaka
5. Bacalah petunjuk setiap kegiatan E-LKPD
6. Setelah selesai mengerjakan, tekan tombol 'Finish' dan pilih 'Email My Answer to My Teacher'
7. Lengkapi kembali data dirimu dan masukkan alamat E-mail guru
8. Klik "Send" dan tugasmu akan terkirim

LIVEWORKSHEETS

BARISAN GEOMETRI

Ayo Mengingat Kembali!

Sebelum mempelajari barisan geometri, mari kita ingat kembali materi mengenai barisan dan deret aritmatika.

Tariklah garis untuk jawaban yang tepat!

Barisan Aritmatika

Deret Aritmatika

- **-9,-4,1,6,11**
- **14+19+24+29+34**
- **-9+(-4)+1+6+11**
- **43,37,31,25,19**
- **14,19,24,29,34**

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan memilih benar atau salah!

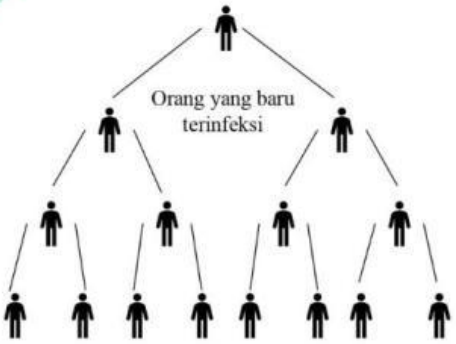
Sepotong kayu dipotong menjadi 7 bagian dan panjang masing-masing potongan membentuk barisan aritmatika. Panjang potongan kayu pertama adalah 30 cm dan panjang potongan kayu kedua adalah 26 cm.

Pernyataan	Benar	Salah
Panjang potongan kayu terakhir adalah 8 cm.		
Panjang potongan kayu kelima adalah 14 cm.		
Panjang potongan kayu sebelum dipotong adalah 126 cm.		

LIVEWORKSHEETS

BARISAN GEOMETRI

MASALAH



Influenza (biasa disebut flu) disebabkan oleh virus influenza yang menginfeksi saluran pernapasan (hidung, tenggorokan, dan paru-paru). Virus influenza menyebar dari orang ke orang melalui tetesan pernapasan yang berasal dari batuk dan bersin, atau dikenal dengan droplet. Hal ini dapat terjadi ketika tetesan dari batuk atau bersin orang yang terinfeksi terdorong ke udara mengendap di mulut atau hidung orang di sekitarnya, bahkan menempel pada benda yang terpapar. Hal yang seharusnya dilakukan ketika flu adalah dengan menutup mulut saat batuk atau bersin atau menggunakan masker. Mencuci tangan secara teratur merupakan cara yang efektif untuk mencegah penyebaran virus flu ini.

Misalnya anda terserang flu. Anda lupa menutup mulut ketika bersin saat dua orang teman baik anda datang menjenguk. Ternyata keesokan harinya mereka juga terserang flu. Diasumsikan bahwa keesokan harinya setiap teman menyebarkan virus kepada dua teman lainnya melalui tetesan yang sama, kemudian setiap orang yang sakit menginfeksi dua teman lainnya, dan seterusnya.

DEKOMPOSISI MASALAH

Informasi apa yang kalian dapatkan pada teks tersebut?

LIVEWORKSHEETS

BARISAN GEOMETRI

PENGENALAN POLA

Jika mencermati permasalahan di atas, banyak orang terkena flu meningkat

kali lipat lebih banyak.

Pertambahan orang yang terkena flu akan membentuk suatu barisan bilangan, mari kita sajikan ke dalam bentuk yang sederhana dibawah ini!

Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3	Hari ke-4	Hari ke-n
$1 \times 2 =$ 2	... $\times 2 =$ ...	... $\times$ ... $=$ ...	... $\times$ ... $=$ ...	...

Perhatikan jumlah orang yang terkena flu tersebut membentuk sebuah barisan bilangan. Misalkan banyak orang yang terkena flu pada hari ke-1 adalah U_1, banyak orang yang terkena flu pada hari ke-2 adalah U_2, dan begitu seterusnya. Maka data pada gambar di atas dapat kita tulis sebagai berikut. Lengkapi kolom dibawah ini!

U_1	U_2	U_3	U_4	U_5	U_6	...
						...

Setiap suku berurutan dari barisan bilangan tersebut memiliki perbandingan. Carilah perbandingannya!

$\frac{U_2}{U_1}$	$\frac{U_3}{U_2}$	$\frac{U_4}{U_3}$	$\frac{U_5}{U_4}$	$\frac{U_6}{U_5}$	...	$\frac{U_{n-1}}{U_n}$
——	——	——	——	——	...	...

Maka $r =$ —— $=$ —— $=$ —— $=$ —— $=$

Maka ditemukan susunan bilangan pada $U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_n$

LIVEWORKSHEETS

BARISAN GEOMETRI

Jika kita misalkan nilai suku pertama adalah a dan rasio adalah r, maka barisan dapat digeneralisasi. Lengkapi tabel dibawah ini!

U_1	U_2	U_3	U_4	U_5	U_6	...
2	4	8				
2	2×2	$2 \times 2 \times 2$				
a	$a \times r$	$a \times r \times r$				
$a \times r^{1-1}$	$a \times r^{2-1}$					

Dari langkah-langkah di atas, kita dapatkan kesimpulan:

Barisan geometri adalah

Rumus mencari n suku barisan geometri adalah $U_n =$ $\times$

Selanjutnya, jika teman anda menjenguk pada hari ke-1, carilah jumlah orang yang tertular flu pada hari ke-8!

ABSTRAKSI

Untuk memudahkan penyelesaian, tuliskan informasi penting yang berkaitan dengan konsep barisan geometri dari permasalahan Influenza!

1.

2.

3.

4. Anda menularkan ke orang teman sehingga $a =$

5. Rumus pola yang digunakan $\Rightarrow U_n =$ $\times$

LIVEWORKSHEETS

PERANCANGAN ALGORITMA

Untuk mencari jumlah orang yang tertular flu pada hari ke-8, selesaikan langkah berikut!

$U_n = \quad \times$

$U \quad = \quad \times$

$U \quad = \quad \times$

$U \quad = \quad \times$

$U \quad =$

Jadi, jumlah orang yang tertular flu pada hari ke-8 yaitu orang.

LIVEWORKSHEETS

BARISAN GEOMETRI

Let's do this!

1. Pandemi merupakan sebuah istilah yang digunakan untuk menyatakan wabah (penyakit menular) yang penyebarannya meluas hingga ke beberapa negara. Misalkan dalam sebuah daerah dengan populasi 1,5 juta orang ada satu orang terinfeksi virus menular dengan runutan kejadiannya sebagai berikut.
   - Pada pekan pertama, satu orang terjangkit virus
   - Pada pekan kedua, dia menularkan virus pada tiga orang. Akan tetapi pada pekan tersebut dia sembuh dan berhenti menyebarkan virus.
   - Pada pekan ketiga, tiga orang yang terjangkiti virus pada pekan kedua, masing-masing menularkan pada tiga orang yang lain. Namun kemudian tiga orang yang terjangkiti virus pada pekan kedua tersebut ada yang meninggal dan ada yang sembuh sehingga tidak lagi menyebarkan virus.
   - Pada pekan keempat dan seterusnya, orang yang telah menularkan virus pada tiga orang yang lainnya ada yang meninggal atau sembuh sehingga tidak lagi menyebarkan virus.

a. Informasi apa yang kalian dapatkan pada teks tersebut?

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

b. Apa pola yang tepat berdasarkan masalah tersebut?

Jika diurutkan menjadi pola maka 1, , , ...

$a =$

$r = \frac{\quad}{\quad} =$

$U_n = \qquad =$

LIVEWORKSHEETS

c. Tuliskan informasi penting yang berkaitan dengan konsep barisan geometri dari permasalahan di atas!

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. Pola yang digunakan = $U_n =$ _____

d. Berapa jumlah orang yang terinfeksi sampai pekan ke-7?

$a =$ $, r =$ $, n =$

$U_n =$

U $=$ $\cdot$ $=$ $=$

Maka, jumlah orang yang terinfeksi sampai pekan ke- ada orang.

2. Hasil panen padi di tiga kota menurun drastis selama tiga tahun terakhir akibat terserang hama. Tingkat penyusutan padi di tiap kota konstan dari tahun ke tahun.
Berikut ini disajikan data hasil panen padi dari kota berbeda yaitu kota X, kota Y, dan kota Z yang memiliki hasil panen sebagai berikut.

Kota X

Tahun	Hasil Panen (kg)
1	30.000
2	24.000
3	19.200

Kota Z

Tahun	Hasil Panen (kg)
1	40.000
2	24.000
3	14.400

Kota Y

Tahun	Hasil Panen (kg)
1	20.000
2	18.000
3	16.200

LIVEWORKSHEETS

BARISAN GEOMETRI

a. Informasi apa yang kalian dapatkan pada teks tersebut?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

b. Apa pola yang tepat berdasarkan masalah tersebut?

Hasil panen padi pada tahun ke-n tahun diperoleh dari persamaan pada barisan geometri, yaitu

$$HP = U_n =$$

c. Tuliskan informasi penting yang berkaitan dengan konsep barisan geometri dari permasalahan di atas!

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. Pola rumus yang digunakan

$$HP = U_n =$$

LIVEWORKSHEETS

d. Buktikan hasil panen kota Y pada tahun ke 5 lebih tinggi daripada kota Z!

Hasil panen kota Y pada saat $n =$

$HP = \left(\frac{\quad}{\quad}\right)$

$HP = \left(\frac{\quad}{\quad}\right)$

$HP = (__)(__)(__)(__)$

$HP = (\quad)(\quad)$

Hasil panen kota Z pada saat $n =$

$HP = \left(\frac{\quad}{\quad}\right)$

$HP = \left(\frac{\quad}{\quad}\right)$

$HP = (__)(__)(__)(__)$

$HP = (\quad)(\quad)(\quad)(\quad)$

$HP = (2 \cdot \quad)(\quad \cdot 3)(\quad \cdot \quad)(\quad \cdot \quad)(\quad \cdot \quad)$

$HP = (\quad)(\quad)(\quad^{5})$

$HP = 2(\quad)(\quad)$

Hasil panen kota Y pada tahun ke-5 lebih tinggi hasil panen kota Z.

LIVEWORKSHEETS

3. Tanggal 18 Januari 2022 RUU tentang Ibu Kota Negara (IKN) disahkan menjadi UU oleh DPR RI dan Pemerintah. Indonesia akan mempunyai IKN yang baru menggantikan Jakarta yaitu Nusantara, Kalimantan Timur. Dengan berpindahnya IKN menjadikan pertambahan penduduk di Nusantara setiap tahunnya membentuk barisan geometri. Pada tahun 2022, penduduk bertambah sebanyak 400 orang, lalu pada tahun 2023 sebanyak 800 orang.

a. Informasi apa yang kalian dapatkan pada teks tersebut?

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

b. Apa pola yang tepat berdasarkan masalah tersebut?

Jika diurutkan menjadi pola maka 400, , ...

$a =$

$r = \frac{\quad}{\quad} =$

$U_n =$

c. Tuliskan informasi penting yang berkaitan dengan konsep barisan geometri dari permasalahan di atas!

1. _____
2. _____
3. _____
4. Pola yang digunakan = $U_n =$

LIVEWORKSHEETS

d. Pada tahun berapa jumlah pertambahan penduduk sebanyak 6.400 orang?

$a =$ $, r =$ $, U_n =$

$U_n =$

$=$ $\cdot$

$=$

$=$

2 $=$ 2

$=$

$=$

$n = 1$ adalah tahun , maka jumlah penduduk sebanyak 6.400 orang adalah pada $n =$ atau pada tahun .

LIVEWORKSHEETS

UJI KOMPETENSI

1. Diketahui sebuah barisan geometri memiliki $U_2 = 3$ dan $U_4 = 27$, suku pertama dan rasio dari barisan tersebut berturut-turut adalah ...
   A. 2 dan 3
   B. 3 dan 2
   C. 1 dan 3
   D. $\frac{1}{3}$ dan 3
   E. $\frac{1}{3}$ dan 2

2. Diketahui suku kedua dan kelima suatu barisan geometri berturut-turut adalah 2 dan 54. Suku ke-4 barisan geometri tersebut adalah ...
   A. 9
   B. 18
   C. 24
   D. 27
   E. 36

3. Pertambahan penduduk suatu daerah setiap tahun diasumsikan mengikuti aturan barisan geometri. Pada tahun 2011 pertambahan penduduk sebanyak 4 orang dan pada tahun 2013 sebanyak 64 orang. Pertambahan penduduk pada tahun 2015 adalah...
   A. 32 orang
   B. 128 orang
   C. 256 orang
   D. 512 orang
   E. 1.024 orang

4. Bakteri jenis X berkembangbiak menjadi dua kali lipat setiap lima menit. Pada waktu lima belas menit pertama, banyak bakteri ada 400. Banyak bakteri pada waktu tiga puluh lima menit pertama adalah ...
   A. 32.000 bakteri
   B. 12.800 bakteri
   C. 6.400 bakteri
   D. 3.200 bakteri
   E. 640 bakteri

5. Sebuah mobil dibeli dengan harga Rp120.000.000,00. Setiap tahun nilai jualnya menjadi $\frac{3}{4}$ dari harga sebelumnya. Nilai jual mobil setelah dipakai 3 tahun adalah ...
   A. Rp90.000.000,00
   B. Rp87.500.000,00
   C. Rp67.500.000,00
   D. Rp50.625.000,00
   E. Rp30.000.000,00

LIVEWORKSHEETS

6. Salah satu jenis bakteri membelah menjadi dua setelah 1 detik. Jika pada saat permulaan terdapat 5 bakteri, maka terdapat bakteri sebanyak 320 setelah ...
   A. 5 detik
   B. 6 detik
   C. 7 detik
   D. 8 detik
   E. 9 detik

7. Sebuah zat radioaktif meluruh menjadi setengahnya dalam waktu 2,5 jam. Jika pada pukul 07.00 massa zat tersebut 1.800 gram, massa zat tersisa pada pukul 17.00 adalah ...
   A. 450
   B. 375
   C. 350
   D. 325
   E. 225

8. Hasil produksi kerajinan seorang pengusaha setiap bulannya meningkat mengikuti aturan barisan geometri. Produksi pada bulan pertama sebanyak 150 unit kerajinan dan pada bulan keempat sebanyak 4.050 kerajinan. Hasil produksi selama 5 bulan adalah ... unit kerajinan
   A. 17.850
   B. 18.150
   C. 18.250
   D. 18.850
   E. 19.350

9. Diketahui barisan geometri $U_1 + U_3 = -20$ dan $U_2 + U_4 = 60$, nilai dari U_7 adalah ...
   A. -162
   B. 486
   C. -486
   D. 1.458
   E. -1.458

10. Jika a, b, c, d, e membentuk barisan geometri dan $a \times b \times c \times d \times e = 128$, maka di antara kelima suku barisan itu yang dapat ditentukan nilainya adalah suku ke ...
   A. Ketujuh
   B. Keenam
   C. Kelima
   D. Keempat
   E. Ketiga

LIVEWORKSHEETS