

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Barisan & Deret

Kelas X SMA/Sederajat



Nama: _____

Kelas: _____



AYO MENGAMATI!!

Keluarga Budi sedang merencanakan masa depan pendidikan anak mereka dan memutuskan untuk mulai menabung. Mereka memiliki dua opsi rencana tabungan yang perlu dianalisis menggunakan konsep barisan dan deret.

1

BAGIAN SATU!

Keluarga Budi memilih Rencana Tabungan A, di mana mereka akan mulai menabung dengan jumlah awal Rp 500.000,00 pada bulan pertama, dan pada setiap bulan berikutnya, mereka akan menambahkan Rp 50.000,00 dari jumlah tabungan bulan sebelumnya.

Tuliskan jumlah tabungan yang disetor pada lima bulan pertama (bulan 1, 2, 3, 4, 5).

Berapa jumlah uang yang disetor keluarga Budi pada bulan ke-18?

Berapa total uang yang telah disetor keluarga Budi setelah dua tahun (24 bulan)?



A. BARISAN

Pola bilangan yang disusun berdasarkan aturan tertentu disebut dengan barisan bilangan.

Bentuk Umum barisan bilangan dapat dinyatakan seperti:

$$U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_n.$$

BARISAN ARITMETIKA

Suatu barisan dengan beda atau selisih antara dua suku berurutan selalu tetap atau konstan disebut BARISAN ARITMETIKA. Beda pada barisan aritmetika dilambangkan dengan b .

Jadi, beda pada barisan aritmetika dapat dinyatakan dengan

$$b = U_n - U_{(n-1)}$$



EKSPLORASI MASALAH

Jadi, rumus umum menentukan suku ke-n pada barisan aritmetika adalah:

$$U_n = a + (n - 1) b$$

Keterangan:

Un = Suku ke-n

a = Suku pertama

n = Nomor suku

b = Beda

Setelah mendapatkan langkah-langkah dan rumus-rumus untuk menyelesaikan 3 masalah Rencana tabungan A keluarga Budi.

Yuk kita selesaikan!



Lembar jawaban

Tuliskan jumlah tabungan yang disetor pada lima bulan pertama (bulan 1, 2, 3, 4, 5).

Berapa jumlah uang yang disetor keluarga Budi pada bulan ke-18?

Berapa total uang yang telah disetor keluarga Budi setelah dua tahun (24 bulan)?

Penutup

Selamat! Anda telah menunjukkan ketekunan luar biasa dalam menyelesaikan materi Barisan dan Deret. Dari menganalisis rencana tabungan hingga menghitung nilai tak hingga, Anda kini memiliki alat matematis yang kuat untuk memodelkan pertumbuhan dan perubahan di dunia nyata.

Ingatlah bahwa matematika adalah kekuatan tersembunyi di balik banyak keputusan penting. Teruslah berlatih, dan jangan pernah ragu untuk menerapkan apa yang telah Anda pelajari hari ini!

Semoga sukses dan jadikan setiap perhitungan Anda bermakna!



AYO MENGAMATI!!

Keluarga Budi sedang merencanakan masa depan pendidikan anak mereka dan memutuskan untuk mulai menabung. Mereka memiliki dua opsi rencana tabungan yang perlu dianalisis menggunakan konsep barisan dan deret.

2

BAGIAN DUA!

Sebagai perbandingan, Keluarga Budi juga mempertimbangkan Rencana Tabungan B, di mana mereka akan menyimpan Rp 100.000,00 pada bulan pertama. Namun, untuk setiap bulan berikutnya, jumlah setoran akan menjadi dua kali lipat dari setoran bulan sebelumnya.

Tuliskan jumlah tabungan yang disetor pada empat bulan pertama (bulan 1, 2, 3, 4).

Berapa jumlah uang yang disetor keluarga Budi pada bulan ke-8?

Berapa total uang yang telah disetor keluarga Budi setelah enam bulan?



BARISAN GEOMETRI

Suatu barisan dengan rasio antara dua suku berurutan selalu tetap atau konstan disebut BARISAN GEOMETRI.

Jadi, rasio pada barisan geometri dapat dinyatakan dengan:

$$r = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

Rumus umum menentukan suku ke-n pada barisan geometri adalah:

$$U_n = a \cdot r^{n-1}$$

Un = suku ke-n

a = suku pertama

n = nomor suku

r = rasio



A. DERET

Deret bilangan adalah jumlah suku-suku penyusun barisan bilangan.

Deret bilangan, terdiri dari deret aritmetika dan deret geometri.

DERET ARITMETIKA

Deret aritmetika adalah suatu deret yang diperoleh dari menjumlahkan suku-suku pada barisan aritmetika.

Rumus untuk menghitung jumlah suku-suku deret aritmetika adalah

$$S_n = \frac{n}{2} (a + U_n) \text{ atau } S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1)b)$$

S_n = jumlah deret sebanyak n suku pertama

a = suku pertama

b = beda

n = banyaknya suku

DERET GEOMETRI

Deret Geometri (Geometric Series): Adalah hasil penjumlahan dari suku-suku barisan geometri tersebut.

DERET ARITMETIKA

Rumus untuk menghitung jumlah suku-suku deret geometri adalah:

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}, \text{ untuk } r \neq 1 \text{ dan } r > 1.$$

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}, \text{ untuk } r \neq 1 \text{ dan } r < 1.$$

S_n = jumlah deret sebanyak n suku pertama

a = suku pertama

r = rasio

n = banyaknya suku

DERET GEOMETRI TAK HINGGA

penjumlahan suku-suku dari suatu barisan geometri yang memiliki jumlah suku tak terhingga ($n \rightarrow \infty$).



EKSPLORASI MASALAH

Setelah mendapat langkah-langkah di atas yuk kita selesaikan masalahnya:

Tuliskan jumlah tabungan yang disetor pada empat bulan pertama (bulan 1, 2, 3, 4).

Berapa jumlah uang yang disetor keluarga Budi pada bulan ke-8?

Berapa total uang yang telah disetor keluarga Budi setelah enam bulan?

Penutup

Selamat! Anda telah menunjukkan ketekunan luar biasa dalam menyelesaikan materi Barisan dan Deret. Dari menganalisis rencana tabungan hingga menghitung nilai tak hingga, Anda kini memiliki alat matematis yang kuat untuk memodelkan pertumbuhan dan perubahan di dunia nyata.

Ingatlah bahwa matematika adalah kekuatan tersembunyi di balik banyak keputusan penting. Teruslah berlatih, dan jangan pernah ragu untuk menerapkan apa yang telah Anda pelajari hari ini!

Semoga sukses dan jadikan setiap perhitungan Anda bermakna!