

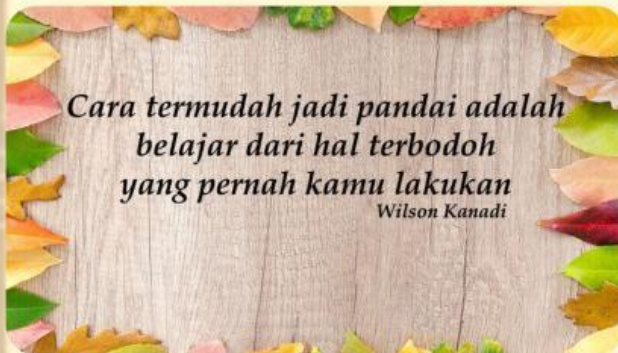
LKPD

(Lembar Kerja Peserta Didik)

Mata Pelajaran :

MATEMATIKA

Kelas XII TSM2



Nama Siswa :

PETUNJUK PENYELESAIAN MASALAH

1. Tuliskan nama ananda di tempat yang sudah tersedia di halaman depan LKPD.
2. Baca dan pahami setiap soal atau permasalahan di LKPD secara runtun dengan seksama.
3. Isi setiap titik-titik pada kotak yang sudah tertuang di LKPD sesuai langkah-langkah penyelesaian masalah yang ada di LKPD.

Tujuan Pembelajaran :

1. memahami materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis dan mengaplikasikannya secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah matematis (pemahaman matematis dan kecakapan prosedural);
2. menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (penalaran dan pembuktian matematis);
3. memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model atau menafsirkan solusi yang diperoleh (pemecahan masalah matematis);
4. mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, serta menyajikan suatu situasi ke dalam simbol atau model matematis (komunikasi dan representasi matematis),
5. mengaitkan materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi, dan relasi matematis pada suatu bidang kajian, lintas bidang kajian, lintas bidang ilmu, dan dengan kehidupan (koneksi matematis), dan
6. memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap kreatif, sabar, mandiri, tekun, terbuka, tangguh, ulet, dan percaya diri dalam pemecahan masalah (disposisi matematis).

Capaian Pembelajaran :

- B.16 Menjelaskan pengertian barisan geometri
- B.17 Menentukan rumus suku ke- n suatu barisan geometri
- B.18 Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan barisan geometri
- B.19 Menjelaskan pengertian deret geometri
- B.20 Menentukan rumus jumlah n suku pertama suatu deret geometri
- B.21 Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan deret geometri.
- B.22 Menjelaskan pengertian deret geometri tak hingga
- B.23 Menentukan rumus jumlah deret geometri tak hingga
- B.24 Menyelesaikan masalah kontekstual yang terkait dengan deret geometri tak hingga

SELAMAT BEKERJA

SEKALIGUS

MENIKMATI HARI-HARI YANG PENUH PERJUANGAN DALAM BERPRESTASI



SOAL DAN LEMBAR JAWABAN

1. Suku ke- n deret geometri adalah U_n . Jika $\frac{U_6}{U_8} = 3$ dan $U_2 \cdot U_8 = \frac{1}{3}$ maka nilai $u_{10} = \dots$

- A. $\frac{1}{27}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{9}$
 B. $\frac{1}{9}$ E. $\frac{1}{3}$
 C. $\frac{\sqrt{3}}{27}$

JAWABAN

Diketahui : $\frac{U_6}{U_8} = 3$ dan $U_2 \cdot U_8 = \frac{1}{3}$

Ditanya : $U_{10} = \dots ?$

Jawab :

$$\frac{U_6}{U_8} = 3$$

$$\frac{a \cdot r^5}{a \cdot r^7} = 3$$

$$r^{-2} = \frac{3}{1}, \text{ maka dipangkatkan}$$

menjadi :

$$(r^2)^4 = \left(\frac{1}{3}\right)^4$$

$$r^8 = \frac{1}{81}$$

$$U_2 \cdot U_8 = \frac{1}{3}$$

$$(a \cdot r)(a \cdot r^7) = \frac{1}{3}$$

$$a^2 \cdot r^8 = \frac{1}{3}$$

Substitusikan $r^8 = \frac{1}{81}$ ke $a^2 \cdot r^8 = \frac{1}{3}$, sehingga diperoleh :

$$a^2 \cdot \left(\frac{1}{81}\right) = \frac{1}{3}$$

$$a^2 = \frac{1}{3} \cdot 81$$

$$a^2 = 27$$

$$a = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$$

Karena $r^2 = \frac{1}{3}$, maka haruslah $r = \sqrt{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3}\sqrt{3}$

Dengan Demikian :

$U_{10} = a \cdot r^9 = a \cdot r^8 \cdot r$ sehingga diperoleh :

$$U_{10} = 3\sqrt{3} \left(\frac{1}{81}\right) \left(\frac{1}{3}\sqrt{3}\right) = \frac{1}{9}$$

2. Suku ke- suatu barisan geometri dirumuskan oleh $U_n = 4^n$. Jumlah n suku pertama dari barisan geometri tersebut adalah...

- A. $\frac{1}{3}(4^{n+1} - 4)$
 B. $\frac{1}{3}(4^n - 4)$
 C. $\frac{1}{3}(4^{n-1} - 4)$

D. $\frac{1}{3}(4^{n+1} - n)$

E. $\frac{1}{3}(4^{n-1} - 4)$

JAWABAN

Diketahui : $U_n = 4^n$

Ditanya : $S_n \dots ?$

Jawab : Rasio barisan geometri tersebut dapat ditentukan dengan membagi suku ke- $(n + 1)$ dengan suku ke- n . Sebagai contoh, suku ke-2 di bagi dengan suku ke-1 atau :

$$r = \frac{U_{n+1}}{U_n} = \frac{U_2}{U_1} = \frac{4^2}{4^1} = 4 \text{ dari sini juga diperoleh } U_1 = a = 4$$

Sehingga dengan menggunakan rumus jumlah suku ke- n barisan geometri, diperoleh :

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

$$= \frac{\dots (4^n - \dots)}{4 - 1}$$

$$= \frac{4}{3} (4^n - 1)$$

$$= \frac{1}{3} (4^{n+1} - 4)$$

3. Jumlah 10 suku pertama dari deret geometri $16 - 8 + 4 - 2 + \dots$ adalah...

A. $\frac{231}{8}$

D. $\frac{341}{32}$

B. $\frac{341}{8}$

E. $\frac{361}{4}$

C. $\frac{341}{16}$

JAWABAN

Diketahui : $16 - 8 + 4 - 2 + \dots$

$$U_1 = a = 16$$

$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{-8}{16} = -\frac{1}{2}$$

Ditanya : $S_{10} \dots ?$

Jawab :

$$S_{10} = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$$

$$S_{10} = \frac{\dots (1 - (-\frac{1}{2})^{10})}{1 - (-\frac{1}{2})}$$

$$S_{10} = \frac{\dots (1 - \frac{1}{1024})}{\dots + \frac{1}{1024}}$$

$$S_{10} = \frac{\dots (1 - \frac{1}{1024})}{1 + \frac{1}{1024}}$$

$$S_{10} = \frac{1023}{64} x^{\frac{2}{3}} = \frac{\dots}{\dots}$$

- JAWABAN

- Jumlah ketiga bilangan itu adalah 26
- Hasil kali ketiga bilangan tersebut adalah 216

Jawab : Misalkan ketiga bilangan itu membentuk barisan geometri dalam bentuk

$\frac{a}{r}, a, ar$ maka diperoleh :

$$\frac{a}{x} \times a \times a^y = 216$$

$$a^3 = \dots$$

$$a = \dots$$

Sekarang, barisan geometrinya dapat ditulis dalam bentuk :

$$\frac{6}{r}, \dots, \dots \dots r$$

Jumlah :

$$\frac{6}{r} + \dots + \dots r = 26$$

$$\frac{6}{r} + 6r = \dots \text{ atau } 6\left(\frac{1}{r} + r\right) = 20$$

$$\frac{1}{r} + r = \frac{\dots}{\dots} = \frac{10}{3} \text{ atau}$$

$$r + \frac{1}{r} = 3 + \frac{1}{3}$$

Persamaan terakhir menunjukkan bahwa $r = 3$, dan $\frac{1}{r} = \dots$

Penentuan barisan geometri :

→ untuk $a = 6$ dan $r = 3$, diperoleh barisan geometrinya : 2,6,18

→ untuk $a = 6$ dan $r = \frac{1}{3}$, diperoleh barisan geometrinya : $\dots, \dots, \dots$

5. Pada suatu barisan geometri naik dengan rasio positif, diketahui $U_6 - U_4 = 4$ dan

$$U_4 - U_3 = \frac{2}{3}. \text{ Nilai dari } U_5 = \dots$$

A. $\frac{16}{3}$

D. $\frac{2}{3}$

B. $\frac{8}{3}$

E. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{4}{3}$

JAWABAN

Diketahui : $U_6 - U_4 = 4$ maka diperoleh :

$$ar^5 - ar^3 = 4 \text{ atau } ar^2(r^3 - r) = 4 \text{ sehingga bentuknya menjadi :}$$

$$ar^2 = \frac{\dots}{\dots}$$

$$U_4 - U_3 = \frac{2}{3} \text{ maka diperoleh :}$$

$$ar^3 - ar^2 = \frac{2}{3} \text{ atau } ar^2(r^1 - 1) = \frac{2}{3} \text{ sehingga :}$$

$$\frac{4}{r^3 - r} \cdot (r - 1) = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{4}{(r-1)(r^2+1)} \cdot (r-1) = \frac{2}{3}$$

$$\frac{4}{r^2+r} = \frac{2}{3} \Rightarrow r^2 + r = 4 \cdot \frac{\dots}{\dots}$$

$$r^2 + r = \dots \text{ sehingga diperoleh persamaan : } r^2 + r - 6 = \dots \text{ maka}$$

$$\text{dijabarkan menjadi : } (r + \dots)(r - \dots) = 0$$

Maka diperoleh Nilai $r = -3$ dan $r = 2$, karena rasio bernilai positif maka nilai r yang diambil adalah $r = 2$.

Ditanya : $U_5 = \dots?$

Jawab : Berdasarkan yang diketahui dan yang ditanya, maka untuk itu :

$$U_6 - U_4 = 4$$

$$ar^5 - ar^3 = 4$$

$$a(\dots - \dots) = 4$$

$$a = \frac{4}{r^5 - r^3} \text{ substitusikan nilai } r = 2, \text{ sehingga diperoleh :}$$

$$a = \frac{4}{2^5 - 2^3} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

Dengan demikian :

$$U_5 = ar^{\dots} = \frac{1}{6} (\dots)^4 = \frac{\dots}{\dots}$$