LKPD DERET GEOMETRI TAK HINGGA

Nama: **Kelas:**

Petunjuk

- Bacalah LKPD dengan cermat.
- Kerjakan hasil pemikiran dari masing-masing dan temukanlah solusi dari permasalahan yang ada di LKPD.
- Tulislah hasil atau solusi dari masalah yang ada di LKPD dan bertanyalah kepada guru jika kurang jelas.

Tujuan Pembelajaran

- Menentukan konsep deret geometri tak hingga degan benar.
- Menidentifikasi penyelesaian deret geometri tak hingga dengan benar.
- Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan deret geometri tak hingga secara tepat.

Kegiatan 1:

Kasus 1

Jika deret geometri untuk $|r|<1$ kita tentukan

$n = \infty$ dan $r = \frac{1}{k}$

Karena merupakan barisan geometri dengan $|r|<1$, maka rumus deretnya:

$$S_n = \frac{\ldots.\left(1-r^{\cdots}\right)}{\ldots-\ldots}$$

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

$$S_n = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$S_n = \frac{\ldots.}{\ldots-\ldots}$$

Petunjuk: $r^n = \left(\frac{1}{k}\right)^n, n=\infty$

$$r^\infty = \left(\frac{1}{k}\right)^\infty = \frac{1^\infty}{k^\infty}$$

$$¿\frac{1}{\ } = 0$$

↳ disebut deret geometri *konvergen* (memusat)

LIVEWORKSHEETS

Kasus 2

Jika deret geometri untuk $|r|>1$ kita tentukan

n = ∞ dan r = k

Karena merupakan barisan geometri dengan

$|r|>1$, maka rumus deretnya:

$$S_n = \frac{\ldots.\left(r^{\cdots}-1\right)}{\ldots - \ldots}$$

Petunjuk: $r^n = k^n, n = \infty$

$r^{\infty} = k^{\infty}$

¿∞

$$S_n = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$S_n = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$S_n = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$S_n = \frac{\ldots.}{\ldots - \ldots}$$

$$S_n = \ldots\ldots.$$

↳ disebut deret geometri *divergen* (memencar)

Dari Kasus 1 dan Kasus 2 diperoleh:

Deret Geometri Tak Hingga ada dua macam, yaitu:

- Deret **konvergen** untuk |r|<1 dengan rumus $S_{\infty} = \frac{\ldots.}{\ldots - \ldots}$

- Deret **divergen** untuk |r|>1 dengan rumus $S_{\infty} = \frac{\ldots.}{\ldots - \ldots}$

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2:

Petunjuk :

Isilah titik-titik pada kegiatan 2 ini dengan pengetahuan yang sudah kamu miliki.

1. Tentukan jumlah deret geometri tak terhingga : $1-\frac{1}{3}+\frac{1}{9}-\frac{1}{27}+\ldots$!

   Jawab:

   $a = \ldots$,

   $r = \ldots < 1$ (*konvergen/divergen*)*

   Keterangan :
   ** coret yang tidak perlu*

   $$S_\infty = \frac{a}{1-\ldots}$$

   $$¿\frac{\ldots}{1-\ldots}$$

   $$¿\frac{\frac{\ldots}{\ldots}}{\ldots}$$

   $$¿\ldots \times \frac{\ldots}{\ldots}$$

   $$¿\frac{\ldots}{\ldots}$$

   Jadi deret tak hingganya adalah … .

LIVEWORKSHEETS

2. Suatu deret geometri tak hingga dengan $S_\infty = 10$ dan $a = 5$. Tentukanlah rasio dari deret tersebut!

Jawab :

Akan ditentukan rasio, dengan rumus deret geometri tak hingga:

$$S_\infty = \frac{\dots}{1-r}$$

$$\Leftrightarrow \dots = \frac{\dots}{1-\dots}$$

$$\Leftrightarrow \dots(1-\dots) = \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots - \dots r = \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots r = \dots - \dots$$

$$\Leftrightarrow \dots r = \dots$$

$$\Leftrightarrow r = \frac{\dots}{\dots}$$

Jadi, rasionya adalah . . . .

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 3:

Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian 3 m. Setiap kali jatuh, bola memantul lagi dengan ketinggian $\frac{2}{3}$ dari ketinggian sebelumnya, demikian seterusnya sampai bola berhenti.

Cobalah kalian hitung panjang lintasan yang ditempuh hingga bola berhenti!

➲ Panjang Lintasan *(naik/turun)**

Tinggi pertama kali bola jatuh ¿a=¿…..

Ketinggian bola turun … kali dari tinggi sebelumnya, $r=\frac{\cdots}{\cdots}$

Maka dengan menggunakan deret ……., karena $r=\frac{\cdots}{\cdots}$

S_∞=¿……

……..

Jadi panjang lintasan turun = … m.

➲ Panjang Lintasan *(naik/turun)**

Tinggi pertama kali bola naik ¿a=¿…..

LIVEWORKSHEETS

Ketinggian bola naik … kali dari tinggi sebelumnya, $r = \frac{\dots}{\dots}$

Maka dengan menggunakan deret ……., karena $r = \frac{\dots}{\dots}$

$S_\infty = ¿$……

……..

Jadi panjang lintasan naik = … m.

Jadi panjang lintasan seluruhnya adalah

= panjang lintasan turun + panjang lintasan naik

= … + … = … m.

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang kamu dapatkan dari Kegiatan 1, 2, dan 3.

LIVEWORKSHEETS