

NOTASI SIGMA, BARISAN, DERET DAN INDUKSI MATEMATIKA

Notasi Sigma :

\sum adalah notasi sigma, digunakan untuk menyatakan penjumlahan berurutan dari suatu bilangan yang sudah berpola.

\sum merupakan huruf capital "S" dalam abjad Yunani adalah huruf pertama dari kata SUM yang berarti jumlah.

Bentuk umum notasi sigma:

$$\sum_{i=1}^n U_i = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$$

$\sum_{i=1}^n U_i$ dibaca penjumlahan suku U_i untuk $i=1$ sampai dengan $i=n$

i = indeks penjumlahan

$i=1$ disebut batas bawah penjumlahan

$i=n$ disebut batas atas penjumlahan

$\{1,2,3,\dots,n\}$ adalah wilayah penjumlahan

Contoh:

$2 + 4 + 6 + 8 + 10 + \dots + 100$ dapat ditulis dengan notasi sigma yaitu $\sum_{i=1}^{50} 2i$

Sifat-sifat notasi sigma:

$$1. \sum_{i=1}^n U_i = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$$

$$2. \sum_{i=1}^n U_i = \sum_{k=1}^n U_k$$

$$3. \sum_{i=1}^n K = nK \text{ ; dimana } K \text{ adalah konstanta}$$

$$4. \sum_{i=1}^n KU_i = K \sum_{i=1}^n U_i$$

$$5. \sum_{i=1}^n (U_i \pm V_i) = \sum_{i=1}^n U_i \pm \sum_{i=1}^n V_i$$

$$6. \sum_{i=1}^n U_i = \sum_{i=0}^{n-1} U_{i+1} = \sum_{i=2}^{n+1} U_{i-1}$$

$$7. \sum_{i=1}^n U_i = \sum_{i=1}^m U_i + \sum_{i=m+1}^n U_i \text{ ; dimana } 1 < m < n$$

$$8. \sum_{i=m}^n U_i = \sum_{i=m+p}^{n+p} U_{i-p} = \sum_{i=m-p}^{n-p} U_{i+p}$$

$$9. a. \sum_{i=1}^n (U_i + V_i)^2 = \sum_{i=1}^n U_i^2 + 2 \sum_{i=1}^n U_i V_i + \sum_{i=1}^n V_i^2$$

$$b. \sum_{i=1}^n (U_i - V_i)^2 = \sum_{i=1}^n U_i^2 - 2 \sum_{i=1}^n U_i V_i + \sum_{i=1}^n V_i^2$$

Barisan dan Deret Aritmetika (Deret Hitung):

Suatu barisan $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$ disebut barisan aritmetika jika selisih dua suku sebelum dan sesudahnya tetap, dimana selisih tersebut dinamakan beda (b).

$$b = U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = \dots = U_n - U_{n-1}$$

Bentuk umum barisan aritmetika :

$$a, a+b, a+2b, \dots, a+(n-1)b$$

Bentuk umum deret aritmetika:

$$a + (a+b) + (a+2b) + \dots + \{a+(n-1)b\}$$

dimana:

a = suku pertama

b = beda

n = banyak suku

Rumus-rumus :

1. Suku ke n barisan aritmetika (U_n) ditulis sbb:

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

2. Jumlah n suku pertama deret aritmetika (S_n) ditulis sbb:

$$S_n = U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n = \frac{n}{2} (a + U_n)$$

$$= \frac{n}{2} (2a + (n-1) b)$$

hubungan U_n dan S_n adalah:

$$U_n = S_n - S_{n-1}$$

3. Jika n ganjil, maka suku tengah barisan aritmetika (U_t) ditulis sbb:

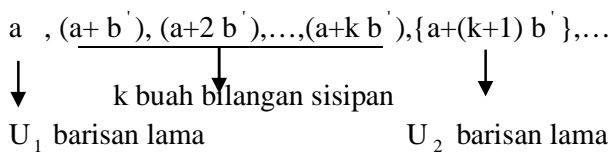
$$U_t = \frac{1}{2} (a + U_n)$$

Sisipan:

Suatu barisan aritmetika :

$$a, a+b, a+2b, \dots, a+(n-1)b$$

apabila diantara dua suku disisipkan k buah bilangan, maka barisan aritmetika yang baru adalah sbb:



dengan b' = beda baru setelah ada k bilangan sisipan

1. Beda barisan baru (b')

hubungan barisan baru dan lama :

$$a + b = a + (k+1) b'$$

$$b = (k+1) b'$$

$$b' = \frac{b}{k+1}$$

b = beda deret lama

b' = beda deret baru

k = banyaknya bilangan yang disisipkan

2. Menentukan banyaknya suku baru (n')

Barisan lama : $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$

Barisan baru: $U_1, \dots, U_2, \dots, U_3, \dots, U_4, \dots, U_n$



k suku k suku k suku k suku

dari barisan baru dapat dilihat bahwa $U_n' = U_n$

a. jika banyaknya suku =2

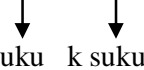
U_1, \dots, U_2



banyaknya suku baru: $n' = 2 + k = 2 + (2-1)k$

b. jika banyaknya suku =3

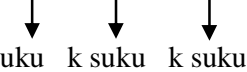
$U_1, \dots, U_2, \dots, U_3$



banyaknya suku baru: $n' = 3 + 2k = 3 + (3-1)k$

c. . jika banyaknya suku =4

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



banyaknya suku baru: $n' = 4 + 3k = 3 + (4-1)k$

Jadi, jika banyaknya suku adalah n buah maka banyaknya suku baru adalah:

$$n' = n + (n-1) k$$

3. Jumlah n suku setelah sisipan (S_n')

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

$U_n' = U_n$ maka,

$$S_n' = \frac{n'}{2} (a + U_n)$$

contoh soal sisipan :

1. Antara bilangan 60 dan 110 disisipkan 10 bilangan sehingga bersama kedua bilangan semula terbentuk deret aritmetika. Tentukan jumlah deret yang terbentuk .

jawab:

banyaknya suku awal = 2 \rightarrow n
deret setelah sisipan 60+ ... + 110



10 bilangan

Banyaknya suku baru: $n' = n + (n-1)k$
 $= 2 + (2-1)10 = 12$

Jumlah deret yang terbentuk :

$$\begin{aligned} S_{n'} &= \frac{n'}{2}(a + U_{n'}) \\ &= \frac{12}{2}(60+110) \\ &= 1020 \end{aligned}$$

2. Diantara dua suku berurutan pada barisan 5, 15, 25,... disisipkan 4 bilangan sehingga membentuk barisan aritmetika yang baru . Tentukan jumlah 10 suku pertama dari barisan yang terbentuk

Jawab:

dari barisan 5, 15, 25,...

diketahui $a = 5$
 $b = 10$
 $k = 4$

beda barisan yang baru:

$$\begin{aligned} b' &= \frac{b}{k+1} \\ &= \frac{10}{4+1} = 2 \end{aligned}$$

Jumlah 10 suku pertama barisan yang terbentuk :

$$S_{n'} = \left\{ \frac{n'}{2}(2a + (n'-1)b') \right\}$$

$$S_{10} = \frac{10}{2} \{2 \cdot 5 + (10-1)2\} = 5(10+18) = 140$$

Barisan dan Deret Geometri (Deret Hitung):

Suatu barisan $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$ disebut barisan geometri jika perbandingan antara dua suku

sebelum dan sesudahnya selalu tetap, perbandingan dua suku tersebut disebut pembanding atau rasio (r).

$$\text{Jadi } r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \dots = \frac{U_n}{U_{n-1}}$$

Bentuk umum barisan geometri:

$$a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-1}, ar^n$$

Bentuk umum deret geometri:

$$a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1} + ar^n$$

a = suku pertama

n = banyaknya suku

r = rasio

Rumus-rumus:

1. Suku ke n barisan geometri (U_n) ditulis sbb:

$$U_n = ar^{n-1}$$

2. Jumlah n suku pertama deret geometri (S_n) ditulis sbb:

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \quad \text{untuk } r > 1$$

$$S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r} \quad \text{untuk } r < 1$$

Hubungan U_n dan S_n

$$U_n = S_n - S_{n-1}$$

3. Untuk n ganjil, maka suku tengah barisan geometri (U_t) adalah :

$$U_t = \sqrt{aU_n}$$

Sisipan:

Suatu barisan geometri:

$$a, ar, ar^2, ar^3, \dots, ar^{n-1}, ar^n$$

apabila diantara dua suku disisipkan k buah bilangan , maka barisan geometri yang baru adalah sbb:

$$a, ar', a(r')^2, a(r')^3, \dots, a(r')^k, a(r')^{k+1}, \dots$$



k buah bilangan sisipan

U_1 barisan lama

U_2 barisan lama

r' = rasio baru setelah ada k bilangan sisipan

1. Banyaknya suku baru:

$$n' = n + (n-1)k$$

2. Rasio baru (r') :

hubungan rasio lama dan baru

$$ar = a(r')^{k+1}$$

$$r = (r')^{k+1}$$

$$r' = \sqrt[k+1]{r}$$

r = rasio lama ; k = banyaknya suku baru yang disisipkan

3. Jumlah n suku setelah sisipan (S_n'):

Jumlah n suku pertama setelah sisipan :

$$S_n' = \frac{a[(r')^{n'} - 1]}{r' - 1} ; r' > 1 \quad \text{atau}$$

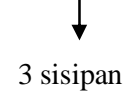
$$S_n' = \frac{a[1 - (r')^{n'}]}{1 - r'} ; r' < 1$$

Contoh soal sisipan:

Diantara bilangan 48 dan 768 disisipkan 3 buah bilangan sehingga terbentuk barisan geometri. Tentukan rasio dan jumlah barisan setelah sisipan.

Jawab:

Barisan baru : 48, sisipan1, sisipan2, sisipan3, 768



Banyaknya suku barisan lama $n = 2$

banyaknya suku barisan baru :

$$n' = n + (n-1)k = 2 + (2-1)3 = 5$$

$$\text{rasio barisan lama, } r = \frac{768}{48} = 16$$

$$\text{Rasio barisan baru, } r' = \sqrt[k+1]{r}$$

$$= \sqrt[3+1]{16}$$

$$= \sqrt[4]{2^4} = 2$$

Barisan geometri tak hingga:

Deret geometri yang banyak suku-sukunya tak terbatas /tak hingga dinamakan deret geometri tak hingga.

Deret : $a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1} + ar^n$ disebut deret terhingga dengan n suku.

Deret : $a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots$

disebut deret tak hingga (n nya tak hingga)

Jumlah n suku pertama deret geometri tak hingga :

1. Bila $|r| < 1$ atau $-1 < r < 1$

$$S_\infty = \frac{a}{1-r} ; \text{ dinamakan konvergen (mempunyai nilai)}$$

2. Bila $|r| > 1$

$$S_\infty = \infty ; \text{ dinamakan divergen (tidak mempunyai nilai)}$$

Contoh deret tak hingga:

1. Diketahui deret geometri : $\frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{32} + \dots$

Berapakan jumlah deret tsb?

jawab:

$$\text{Diketahui : } a = \frac{1}{2} ; r = \frac{\frac{1}{8}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{4}$$

$r = \frac{1}{4}$ memenuhi syarat $|r| < 1$ atau $-1 < r < 1$, maka konvergen.

$$S_{\infty} = \frac{a}{1-r} = \frac{\frac{1}{2}}{1-\frac{1}{4}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

2. Apabila suatu deret geometri tak hingga mempunyai jumlah 10 dengan suku pertamanya adalah 5. Berapa rasio dan jumlah 5 suku pertama dari deret tersebut ?

jawab:

diketahui $S_{\infty} = 10 ; a = 5$

karena $S_{\infty} = 10$ maka deret tak hingga ini adalah konvergen.

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

$$10 = \frac{5}{1-r} ; 1-r = \frac{5}{10}$$

$$1-r = \frac{1}{2} ; r = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

Jadi rasionya: $r = \frac{1}{2}$

jumlah 5 suku pertamanya:

Karena $r < 1$ maka

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

$$\begin{aligned} S_5 &= 10 \left[1 - \left(\frac{1}{2}\right)^5 \right] = 10 \left(1 - \frac{1}{32} \right) \\ &= 10 \cdot \frac{31}{32} = \frac{310}{32} = 9 \frac{22}{32} \end{aligned}$$

Induksi Matematika:

Induksi matematika adalah suatu cara pembuktian suatu pernyataan umum mengenai deret yang berlaku untuk setiap bilangan asli.

Langkah-langkah pembuktian dengan induksi matematika adalah:

1. Buktikan bahwa pernyataan benar untuk $n = 1$
2. Buktikan bahwa pernyataan benar untuk $n = k$
3. Buktikan bahwa pernyataan juga benar untuk $n = k+1$

contoh induksi matematika:

1. Buktikan

$$2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(1+n)$$

langkah 1 :

untuk $n = 1$
 masukkan nilai $n = 1$
 $2n = n(1+n)$
 $2 \cdot 1 = 1(1+1)$
 $2 = 2 \rightarrow$ terbukti

langkah 2 :

untuk $n = k$
 misalkan rumus berlaku untuk $n = k$ maka rumus menjadi

$$2 + 4 + 6 + \dots + 2k = k(1+k)$$

langkah 3 :

untuk $n = k+1$
 berdasarkan langkah 2

$$2 + 4 + 6 + \dots + 2k = k(1+k)$$

jika $n = k + 1$ didapat :

$$2 + 4 + 6 + \dots + 2k + 2(k+1) = k(1+k) + 2(k+1)$$

$$\begin{array}{c} \hline \downarrow \\ k(1+k) \end{array}$$

Catatan:

Rumus kanan awal : $n(1+n)$, kita masukkan $n = k+1$
 Menjadi $(k+1)(1+(k+1)) = (k+1)(k+2) \rightarrow$ ini yang akan dibuktikan

ruas kanan dijabarkan

$$\begin{aligned}k(1+k) + 2(k+1) &= k + k^2 + 2k + 2 \\ &= k^2 + 3k + 2 \\ &= (k+1)(k+2) \rightarrow \text{terbukti}\end{aligned}$$

2. Buktikan

$$\sum_{m=1}^n \frac{1}{m(m+1)} = \frac{n}{n+1}$$

jawab:

Nilai m dimasukkan menjadi

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$$

langkah 1 :

Untuk n = 1

masukkan n=1 ruas kiri dan kanan

$$\frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$$

$$\frac{1}{1(1+1)} = \frac{1}{1+1}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \rightarrow \text{terbukti}$$

Langkah 2:

Untuk n = k

Misalkan rumus berlaku untuk n=k rumus menjadi

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{k(k+1)} = \frac{k}{k+1}$$

Langkah 3 :

Untuk n = k+1

Berdasarkan langkah 2 :

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{k(k+1)} = \frac{k}{k+1}$$

jika n = k + 1 didapat :

$$\begin{aligned}\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{k(k+1)} + \frac{1}{(k+1)(k+2)} \\ \downarrow \frac{k}{k+1} \\ = \frac{k}{k+1} + \frac{1}{(k+1)(k+2)}\end{aligned}$$

Catatan:

Rumus kanan awal : $\frac{n}{n+1}$, kita masukkan n = k+1

Menjadi $\frac{k+1}{k+1+1} = \frac{k+1}{k+2} \rightarrow$ ini yang akan dibuktikan

ruas kanan dijabarkan :

$$\begin{aligned}\frac{k}{k+1} + \frac{1}{(k+1)(k+2)} &= \frac{1}{(k+1)(k+2)} + \frac{1}{(k+1)(k+2)} \\ &= \frac{k(k+2)}{(k+1)(k+2)} + \frac{1}{(k+1)(k+2)} \\ &= \frac{k(k+2)+1}{(k+1)(k+2)} \\ &= \frac{k^2 + 2k + 1}{(k+1)(k+2)} \\ &= \frac{(k+1)(k+1)}{(k+1)(k+2)} \\ &= \frac{k+1}{k+2} \rightarrow \text{terbukti}\end{aligned}$$

Contoh Soal

Soal-soal UN2010 – 2012

UN2010

1. Diketahui barisan aritmetika dengan U_n adalah suku ke- n . Jika $U_2 + U_{15} + U_{40} = 165$, maka $U_{19} = \dots$

- A. 10 C. 28,5 E. 82,5
B. 19 D. 55

Jawab:

Suku ke n barisan aritmetika (U_n) : $U_n = a + (n-1) b$

$$U_2 = a + b ; U_{15} = a + 14b ; U_{40} = a + 39b$$

$$U_2 + U_{15} + U_{40} = a + b + a + 14b + a + 39b$$

$$= 3a + 54b = 165 = a + 18b = 55$$

$$U_{19} = a + (19-1) b = a + 18b \rightarrow \text{sama dengan nilai}$$

$$U_2 + U_{15} + U_{40} = a + 18b = 55$$

Jawabannya adalah D

UN2010

2. Tiga buah bilangan membentuk barisan aritmetika dengan beda tiga. Jika suku kedua dikurangi 1, maka terbentuklah barisan geometri dengan jumlah 14. Rasio barisan tersebut adalah

- A. 4 C. $\frac{1}{2}$ E. -2
B. 2 D. $-\frac{1}{2}$

Jawab:

Tiga buah barisan aritmetika :

$$U_1, U_2, U_3 = a, a+b, a+2b \text{ dengan beda } 3 \text{ maka}$$

barisannya menjadi $a, a+3, a+6$

Suku kedua dikurangi 1 menjadi barisan geometri:

$$a, a+3-1, a+6 \rightarrow a, a+2, a+6$$

$$r = \frac{a+2}{a} = \frac{a+6}{a+2} \rightarrow (a+2) \cdot (a+2) = a \cdot (a+6)$$

$$a^2 + 4a + 4 = a^2 + 6a$$

$$a^2 - a^2 + 4 = 6a - 4a$$

$$4 = 2a$$

$$a = \frac{4}{2} = 2$$

Jawabannya adalah B

UN2011

3. Suku ke-4 dan ke-9 suatu barisan aritmetika berturut-turut adalah 110 dan 150. Suku ke-30 barisan aritmetika tersebut adalah....

- A. 308 B. 318 C. 326 D. 344 E. 354

Jawab:

Suku ke- n barisan aritmetika

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

$$U_4 = a + 3b = 110 \dots(1)$$

$$U_9 = a + 8b = 150 \dots(2)$$

$$U_{30} = \dots?$$

Substitusi (1) dan (2)

$$a + 3b = 110$$

$$a + 8b = 150 \quad -$$

$$-5b = -40$$

$$b = 8$$

$$a + 3b = 110 \rightarrow a = 110 - 3b \rightarrow a = 110 - 3 \cdot 8 = 86$$

didapat $a = 86$ dan $b = 8$

$$\text{sehingga } U_{30} = a + 29b = 86 + 29 \cdot 8 = 86 + 232 = 318$$

Jawabannya adalah B

UN2011

4. Seorang penjual daging pada bulan Januari dapat menjual 120 kg, bulan Februari 130 kg, Maret dan seterusnya selama 10 bulan selalu bertambah 10 kg dari bulan sebelumnya. Jumlah daging yang terjual selama 10 bulan adalah....

- A. 1.050 kg B. 1.200 kg C. 1.350 kg
D. 1.650 kg E. 1.750 kg

Jawab:

$$U_1 = 120$$

$$U_2 = 130$$

U_3 s/d U_{10} bertambah 10 kg

ditanya $S_{10} = \dots?$

$$U_1 = 120 = a$$

$$b = U_2 - U_1 = 130 - 120 = 10$$

$$S_{10} = \frac{10}{2}(2 \cdot 120 + 9 \cdot 10)$$

$$= 5(240 + 90) = 5 \cdot 330 = 1.650 \text{ kg}$$

Jawabannya adalah D

UN2012

5. Jumlah n suku pertama deret aritmetika dinyatakan dengan $S_n = 2n^2 + 4n$. Suku ke-9 dari deret aritmetika tersebut adalah

- A. 30 B. 34 C. 38 D. 42 E. 46

Jawab:

Hubungan U_n dan S_n

$$U_n = S_n - S_{n-1}$$

suku ke 9:

$$U_9 = S_9 - S_8$$

$$S_n = 2n^2 + 4n$$

$$S_9 = 2 \cdot 9^2 + 4 \cdot 9 = 162 + 36 = 198$$

$$S_8 = 2 \cdot 8^2 + 4 \cdot 8 = 128 + 32 = 160$$

$$\text{maka: } U_9 = 198 - 160 = 38$$

Jawabannya C

UN2012

6. Keuntungan seorang pedagang bertambah setiap bulan dengan jumlah yang sama. Jika keuntungan pada bulan pertama sebesar Rp46.000,00 dan pertambahan keuntungan setiap bulan Rp18.000,00 maka jumlah keuntungan sampai bulan ke-12 adalah

- A. Rp 1.740.000,00 D. Rp 1.950.000,00
B. Rp 1.750.000,00 E. Rp 2.000.000,00
C. Rp 1.840.000,00

Jawab:

Barisan soal adalah barisan aritmetika dengan:

$$a = U_1 = 46.000$$

$$U_2 = 46.000 + 18.000 = 64.000$$

$$b = U_2 - U_1 = 64.000 - 46.000 = 18.000$$

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

$$S_{12} = \frac{12}{2}(2 \cdot 46000 + (12-1) \cdot 18000)$$

$$= 6(92000 + 198000)$$

$$= 6 \cdot 290000$$

$$= \text{Rp. } 1.740.000,00$$

Jawabannya A

UN2012

7. Barisan geometri dengan dengan suku ke 5 adalah $\frac{1}{3}$ dan rasio = $\frac{1}{3}$, maka suku ke-9 barisan geometri tersebut adalah...

- A. 27 B. 9 C. $\frac{1}{27}$ D. $\frac{1}{81}$ E. $\frac{1}{243}$

Jawab:

Barisan geometri dengan:

$$U_5 = \frac{1}{3}; r = \frac{1}{3}$$

$$U_n = ar^{n-1}$$

cari nilai a dulu:

$$U_5 = \frac{1}{3} = a \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^4$$

$$= \frac{a}{81}$$

$$a = \frac{81}{3} = 27$$

$$\text{maka } U_9 = a \cdot r^8 = 27 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^8$$

$$= \frac{3^3}{3^8} = \frac{1}{3^5} = \frac{1}{243}$$

Jawabannya E

UN2012

8. Suku ke-tiga dan suku ke-tujuh suatu deret geometri berturut-turut 16 dan 256. Jumlah tujuh suku pertama deret tersebut adalah

- A. 500 B. 504 C. 508 D.
512 E. 516

Jawab:

Deret Geometri:

$$U_3 = 16 ; U_7 = 256$$

ditanya $S_7 = \dots?$

$$U_n = ar^{n-1}$$

$$U_3 = 16 = ar^2$$

$$U_7 = 256 = ar^6$$

$$\frac{U_7}{U_3} = \frac{256}{16} = \frac{ar^6}{ar^2} = r^4 = 16$$

$$r = \sqrt[4]{16}$$

$$= 2$$

$$16 = ar^2$$

$$16 = a \cdot 2^2$$

$$a = \frac{16}{4} = 4$$

karena $r > 1$, maka $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$

$$S_7 = \frac{4(2^7 - 1)}{2 - 1}$$

$$= \frac{4(127)}{1} = 508$$

Jawabannya C