

MATEMATIKA HAL 128

(Pola bilangan dan deret paket 2)

Nama : Anisa Fitri

Kelas : IX.3

1. Pola segitiga berikut dibuat dari potongan lidi. Banyaknya potongan lidi pada pola ke – 8 adalah
 - $U_1 = 3$, $U_2 = 7$, $U_3 = 11$ sehingga $a = 3$ dan $b = 4$
 - $U_8 = 3 + (8 - 1) 4 = 3 + 28 = \mathbf{31}$
2. Pola persegi pada gambar disamping menunjukkan barisan bilangan 1, 5, 9, ... banyaknya persegi pada pola ke-10 adalah
 - $U_1 = 1$, $U_2 = 5$, $U_3 = 9$ sehingga $a = 1$ dan $b = 4$
 - $U_{10} = 1 + (10 - 1) 4 = 1 + 36 = \mathbf{37}$
3. Pola titik pada gambar tersebut menunjukkan barisan bilangan 1, 3, 6, 10, ... banyaknya titik pada pola ke-12 adalah
 - $U_{12} = \frac{1}{2} (12)(12 + 1)$ $U_{12} = \frac{1}{2} (12)(12 + 1) = 6 \times 13 = \mathbf{78}$
4. Tiga suku berikutnya dari barisan bilangan 2, 5, 8, 11,.... , adalah
 - $U_1 = 2$, $U_2 = 5$, $U_3 = 8$, $U_4 = 8+3 = 11$, $U_5 = 11 + 3 = 14$, $U_6 = 14 + 3 = 17$, $U_7 = 17 + 3 = 20$
 - Sehingga 3 suku berikutnya adalah **14 , 17, dan 20**
5. Dua suku berikutnya dari barisan bilangan 75, 69, 63, 58, ... adalah
 - $U_1 = 75$, $U_2 = 75 - 6 = 69$, $U_3 = 69 - 6 = 63$, $U_4 = 63 - 5 = 58$, $U_5 = 58 - 5 = 53$, $U_6 = 9$, $U_1 = 1$, $U_2 = 5$, $U_3 = 9$
6. Jumlah 10 bilangan ganjil yang pertama adalah
 - $S_{10} = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19 = \mathbf{100}$
7. Rumus suku ke-n dari barisan bilangan 2, 9, 16, 23, 30 adalah
 - $a = 2$ beda $= 9 - 2 = 7$
 - sehingga rumus suku ke – n adalah **$U_n = 7n - 5$**
8. Rumus suku ke – n dari barisan bilangan 91, 83, 75, 67, adalah
 - $a = 91$ beda $= 83 - 91 = 8$
 - sehingga rumus suku ke – n **$U_n = 99-8n$**

9. Rumus suku ke $-n$ barisan bilangan : $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{5}{8}, \frac{7}{11}, \frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{5}{8}, \frac{7}{11}$... adalah

• Beda = $\frac{3-1}{5-2} = \frac{2}{3}$, sehingga rumus suku ke $-n$ adalah $U_n = \frac{2n-1}{3n-1}$

10. Agar suku – suku bilangan 6, 10, 18, 34, a, 130, membentuk barisan bilangan, maka nilai a adalah

11. Suku ke-11 dari barisan bilangan 7, 10, 13, 16 adalah

• $a = 7$ beda = $10 - 7 = 3$

• $U_n = a + (n - 1) b \rightarrow U_{11} = 7 + (11 - 1) 3 \rightarrow U_{11} = 7 + 30 = 37$

12. Suku ke -12 dari barisan bilangan $1 \times 2, 3 \times 4, 5 \times 6$ adalah

• Suku ke -12 adalah $(12(2) - 1) \times (2(12)) = 23 \times 24$

13. Diketahui barisan bilangan 3, 5, 7, 9 suku ke $(n+1)$ barisan bilangan tersebut adalah ...

• Rumus suku ke $-n$ adalah $2 + (2n - 1)$

• Sehingga $U_{(n+1)} = 2 + (2(n + 1) - 1)$
 $= 2 + 2n + 2 - 1 = U_{(n+1)} = 2n + 3$

14. Jika suatu barisan bilangan memiliki rumus suku ke $-n$ $U_n = 5n - 3$, maka nilai $U_7 - U_5$ adalah

• $U_7 = 5(7) - 3 = 35 - 3 = 32$

• $U_5 = 5(5) - 3 = 25 - 3 = 22$

Sehingga $U_7 - U_5 = 32 - 22 = 10$

15. Suatu barisan memiliki rumus $U_n = an + b$, jika $U_5 = 13$ dan $U_8 = 19$, maka nilai $2a - b$ adalah ...

$U_8 = a8 + b = 19$

$U_5 = a5 + b = 13$ -

$3a = 6$

$a = \frac{6}{3} = 2$

$U_5 = (2)(5) + b = 13 \rightarrow 10 + b = 13 \rightarrow b = 3$

Sehingga nilai $2a - b = 2(2) - 3 = 1$

16. Barisan aritmatika memiliki $U_7 = 27$ dan $U_{11} = 43$, nilai U_9 adalah ...

$U_{11} = a11 + b = 43$

$U_7 = a7 + b = 27$ -

$4a = 16$

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

$U_7 = (4)(7) + b = 27 \rightarrow 28 + b = 27 \rightarrow b = -1$

$U_9 = (4)(9) + (-1) = 36 - 1 = 35$

17. Jumlah bilangan pada baris ke – 8 pola bilangan segitiga pascal adalah

18. Diketahui suatu barisan $42\frac{1}{2}, 40, 37\frac{1}{2}, 35, 42\frac{1}{2}, 40, 37\frac{1}{2}, 35$ suku ke – n akan menjadi 0 jika n sama dengan

19. Diketahui barisan bilangan sebagai berikut : 5, 8, 11, 14, ..., 53. Banyaknya suku pada barisan bilangan itu adalah ...

- $a = 5$ beda = $8 - 5 = 3$
- rumus suku ke – n adalah $U_n = 3n + 2$

$$\text{sehingga } 53 = 3n + 2 \rightarrow 53 - 2 = 3n \rightarrow n = \frac{51}{3} = 17$$

20. Dalam aula suatu sekolah terdapat 11 kursi pada barisan pertama dan setiap baris berikutnya memuat 2 kursi lebih banyak dari kursi dibarisan depannya. Jika terdapat 8 baris kursi, maka banyak kursi dalam aula adalah

- $a = 11$ beda = 2
- $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n - 1) b)$
- $S_8 = \frac{8}{2} (2(11) + (8 - 1) 2) \rightarrow 4(22 + 14) = 36 \times 4 = 144$
Sehingga banyak kursi dalam gedung adalah **144 kursi**

21. Jika $S_n = 5n^2 - 3n$ adalah jumlah n suku pertama barisan aritmatika, maka suku ketiga barisan tersebut adalah

- $S_1 = 5(1)^2 - 3(1) \rightarrow 5 - 3 = 2$
- $S_2 = 5(2)^2 - 3(2) \rightarrow 20 - 6 = 14$
- $S_3 = 5(3)^2 - 3(3) \rightarrow 45 - 9 = 36$
Sehingga $a = 2$, $U_2 = 14 - 2 = 12$ dan $U_3 = 12(n-1) - 2 = 12(3 - 1) - 2 = 22$

22. Diketahui S_n adalah jumlah n suku pertama deret aritmetika. Jika $S_3 = 42$ dan $S_5 = 85$, maka suku pertama deret itu adalah

$$S_5 = \frac{5}{2} (2a + (5 - 1) b) = 85 \rightarrow S_5 = 5a + 10b = 85 \quad 3 S_5 = 15a + 30b = 255$$

$$S_3 = \frac{3}{2} (2a + (3 - 1) b) = 42 \rightarrow S_3 = 3a + 3b = 42 \quad 5 S_3 = 15a + 15b = 210$$

$$15b = 45$$

$$b =$$

$$\frac{45}{15} = 3 \frac{45}{15} = 3$$

$$S_3 = \frac{3}{2} (2a + (3 - 1) b) = 42 \rightarrow S_3 = 3a + 3(3) = 42 \rightarrow 3a = 42 - 9 = 3a$$

$$\text{Sehingga } a = \frac{11}{3} = 11$$

23. Diketahui : $U_3 = 8$ dan $U_6 = 64$ adalah suku – suku deret geometri. Suku pertama deret tersebut adalah

~~• $U_6 = a \cdot r^{6-1} r^{6-1} = 64 \rightarrow U_6 = a \cdot r^5 r^5 = 64$~~

• $U_3 = a \cdot r^{3-1} r^{3-1} = 8 \rightarrow U_3 = a \cdot r^2 r^2 = 8$

• Sehingga $r^3 = 8$ maka $r = \sqrt[3]{8} \sqrt[3]{8} = 2$

• $U_3 = a \cdot r^{3-1} r^{3-1} = 8 \rightarrow U_3 = a \cdot 2^2 2^2 = 8 \rightarrow a = \frac{8}{4} = 2 \frac{8}{4} = 2$