

Madeeha Rahim

Guru Cemerlang Matematik Tambahan

SMK Seri Nilam, Kuala Terengganu

TOPIK 1 : JANJANG

1.1 JANJANG ARITMETIK

1.1.1 Mengenal pasti ciri-ciri janjang aritmetik

Contoh 1 :

Nyatakan sebutan pertama dan beza sepunya bagi janjang aritmetik berikut.

- (a) 8, 13, 18, 23,
- (b) 10, 6, 2, -2, -6,.....
- (c) $p + 2, p + 3, p + 4, p + 5$

1.1.2 Menentukan sama ada jujukan yang diberi merupakan janjang aritmetik

Contoh 2 :

Tentukan sama ada setiap jujukan yang berikut ialah suatu janjang aritmetik atau bukan.

- (a) 4, 7, 10, 13,
- (b) 21, 19, 17, 15,.....
- (c) $t + 1, 2t + 2, 3t + 3, 4t + 4$

1.1.3 Menentukan sebutan tertentu dan bilangan sebutan dalam sesuatu janjang aritmetik
dengan menggunakan rumus

$$T_n = a + (n-1)d$$

Contoh 3 :

Nyatakan sebutan pertama dan beza sepunya bagi setiap janjang aritmetik berikut. Kemudian, cari sebutan ke-6 dan ke-15 .

- (a) 1, 5, 9,
- (b) -4, -7, -10,
- (c) $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}$,
- (d) $b, b + 2p, b + 4p$,

Contoh 4 :

- (a) Hitung sebutan ke-11 bagi janjang aritmetik 5, 8, 11,

[Type text]

(b) Cari sebutan ke-7 dan ke-18 bagi jangjang aritmetik 1.3, 1.1, 0.9,

Contoh 5 :

- (a) Tentukan bilangan sebutan bagi jangjang aritmetik -9, -3, 3,, 57.
- (b) Tentukan bilangan sebutan bagi jangjang aritmetik -6, 3, 12,, 84.
- (c) Diberi sebutan ke- n bagi jangjang aritmetik 3.6, 4.0, 4.4, ialah 24.4. Cari nilai n .
- (d) Diberi sebutan ke- n bagi jangjang aritmetik $\frac{1}{2}, 1\frac{3}{4}, 3, \dots$ ialah $10\frac{1}{2}$. Cari nilai n .

Contoh 6 :

- (a) Sebutan ke- n bagi jangjang aritmetik 45, 37, 29, ialah -59. Cari nilai n .
- (b) Sebutan ke- n bagi jangjang aritmetik 21, 15, 9, Seterusnya, cari sebutan ke-17.
- (c) Sebutan ke- n bagi jangjang aritmetik 14, 9, 4, Seterusnya cari sebutan ke-21.
- (d) Diberi sebutan ke- n bagi suatu jangjang aritmetik ialah $T_n = 7 - 2n$, cari sebutan kedua dan beza sepunya.

Contoh 7 :

Diberi sebutan ke- n bagi suatu jangjang aritmetik ialah $T_n = 3n - 5$. Cari sebutan pertama dan beza sepunya.

Contoh 8 :

Sebutan ke- n bagi jangjang aritmetik ialah $T_n = 4 - 9n$. Cari sebutan pertama dan kedua.

Contoh 9 :

Sebutan ke- n bagi jangjang aritmetik ialah $T_n = 2n - 7$. Cari

- (a) sebutan pertama
- (b) beza sepunya

Contoh 10 :

Sebutan pertama dan sebutan ke-8 bagi jangjang aritmetik ialah 7 dan -35 masing-masing. Cari beza sepunya .

Contoh 10 (a) :

Jika $2x + 1, 4x$ dan $5x + 1$ ialah tiga sebutan pertama bagi suatu jangjang aritmetik. Cari nilai x .

Contoh 10 (b) :

Sebutan ketiga dan sebutan kesembilan bagi suatu jangjang aritmetik masing-masing ialah 0.18 dan 0.66. Cari sebutan pertama dan beza sepunya bagi jangjang itu.

1.1.4 Hasil tambah bagi sesuatu jangjang aritmetik

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n - 1)d]$$

Contoh 11 :

- (a) Cari hasil tambah 20 sebutan pertama bagi jangjang aritmetik -8, -3, 2,

[Type text]

(b) Cari hasil tambah 9 sebutan pertama bagi jangjang aritmetik 7, 11, 15,

(c) Cari hasil tambah 12 sebutan pertama bagi jangjang aritmetik 10, 4, -2,

Contoh 12 :

Cari hasil tambah bagi jangjang aritmetik yang berikut :

(a) -4, 3, 10, 17,, 80

(b) 9.8, 9.2, 8.6, 8.0,, -5.2

(c) -12.6, -10.4, -8.2, -6,, 55.6

Contoh 13 :

Jujukan suatu nombor bagi jangjang aritmetik 20, 26, 32, Cari hasil tambah sebutan ke-6 hingga sebutan ke-15.

Contoh 14 :

Empat sebutan pertama suatu jangjang aritmetik ialah -30, -22, -14, Cari hasil tambah sebutan ke-9 hingga sebutan ke-14.

Contoh 15 :

Tiga sebutan pertama suatu jangjang aritmetik ialah 8, 11 dan 14. Cari sebutan 16 pertama selepas sebutan ke-4.

Contoh 16 :

(a) Hasil tambah n sebutan pertama bagi jangjang aritmetik 25, 22, 19, ialah 116.

Cari nilai n .

(b) Diberi bahawa hasil tambah n sebutan pertama bagi jangjang aritmetik -4, 4, 12, ialah 320, cari nilai n .

(c) Hasil tambah n sebutan pertama bagi suatu jangjang aritmetik diberi oleh $S_n = 2n^2 - 5n$. Cari hasil tambah dari sebutan ke-6 hingga sebutan ke-20.

Contoh 17 :

Hasil tambah n sebutan pertama bagi suatu jangjang aritmetik diberi oleh $S_n = n^2 - 7n$. Cari

(a) sebutan pertama

(b) hasil tambah 15 sebutan pertama

(c) sebutan ke-15

Contoh 18 :

Sebutan ke-3 dan ke-8 bagi jangjang aritmetik masing-masing adalah 5 dan 25. Cari sebutan ke-16.

Contoh 19 :

Tiga sebutan pertama suatu jangjang aritmetik ialah $2p - 1$, $4p$, $5p + 4$. Cari

(a) nilai p

(b) hasil tambah 13 sebutan pertama

Contoh 20 :

Ismail mempunyai RM1760 di bank pada awal januari. Bermula bulan february dia mengeluarkan RM135 setiap bulan dari akaunnya. Cari baki akhir dalam akaun bank pada bulan disember pada tahun yang sama.

[Type text]

1.2 JANJANG GEOMETRI

1.2.1 Mengenal pasti ciri-ciri janjang geometri

Contoh 21 :

Bagi setiap janjang geometri berikut, tentukan nisbah antara dua sebutan berturut. Kemudian nyatakan nisbah sepunya.

- (a) 2, 6, 18, 54,
- (b) 320, 80, 20, 5,
- (c) $3p, 6p^2, 12p^3, 24p^4$

1.2.2 Menentukan sama ada jujukan yang diberi merupakan janjang geometri

Contoh 22 :

Tentukan sama ada setiap yang berikut merupakan janjang geometri.

- (a) 6, 12, 24, 48,
- (b) 24, 12, 4, 1,
- (c) -3, 15, -75, 375,
- (d) $4, 8k, 16k^2, 32k^3$,

1.2.3 Menentukan sebutan tertentu dan bilangan sebutan dalam sesuatu janjang geometri dengan menggunakan rumus

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

Contoh 23 :

Nyatakan sebutan pertama dan nisbah sepunya bagi setiap janjang geometri yang berikut. Seterusnya, cari sebutan ke-9.

- (a) $\frac{1}{3}, 1, 3$,
- (b) 93.75, 37.5, 15, 6,
- (c) $-1, m, -m^2$,

Contoh 24 :

- (a) Hitungkan bilangan sebutan bagi janjang geometri 256, 64, 16,, $\frac{1}{64}$.
- (b) Hitungkan bilangan sebutan bagi janjang geometri 0.9, 2.7, 8.1,, 656.1.
- (c) Diberi sebutan ke- n bagi janjang geometri $\frac{1}{32}, \frac{1}{8}, \frac{1}{2}$,ialah 128, cari nilai n .
- (d) Diberi sebutan ke- n bagi janjang geometri 64, 48, 36, ialah $\frac{243}{16}$, cari nilai n .

[Type text]

Contoh 25 :

Cari sebutan ke- n bagi jangjang geometri -8, -4, -2, dalam sebutan n . Seterusnya, cari sebutan ke-6.

Contoh 25 (a) :

Sebutan ketiga dan sebutan kelima bagi suatu jangjang geometri masing-masing ialah 7 dan 847. Cari semua nilai yang mungkin bagi nisbah sepunya dan sebutan pertama.

Contoh 25 (b) :

5, 10, 20 ialah tiga sebutan pertama bagi suatu jangjang geometri yang mempunyai n sebutan. Jika T_n adalah kurang daripada 1000, cari nilai n .

1.2.4 Hasil tambah dalam suatu jangjang geometri

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

Contoh 26 :

Cari hasil tambah

(a) enam sebutan pertama bagi jangjang geometri 4, 12, 36,

(b) tujuh sebutan pertama bagi jangjang geometri 16, 4, 1,

Contoh 27 :

Diberi suatu jangjang geometri 27, 9, 3,, cari hasil tambah dari sebutan ke-4 hingga sebutan ke-9.

Contoh 28 :

Diberi suatu jangjang geometri 10,8, 6.4,, cari hasil tambah dari sebutan ketiga hingga sebutan ketujuh.

Contoh 29 :

Hasil tambah n sebutan pertama bagi jangjang geometri 8, 12, 18, ialah $166\frac{1}{4}$.

Cari nilai n .

Contoh 30 :

Hasil tambah n sebutan pertama bagi jangjang geometri $\frac{1}{64}, \frac{1}{8}, 1, \dots$ ialah $73\frac{9}{64}$.

Cari nilai n .

Contoh 31 :

Sebutan kedua dan kelima bagi suatu jangjang geometri masing-masing ialah 27 dan 1.

Cari sebutan ketujuh.

Contoh 32 :

Tiga sebutan pertama suatu jangjang geometri ialah $\frac{3}{4}, x$ dan $\frac{1}{3}$. Cari nilai x .

[Type text]

Contoh 33 :

Diberi jangjang geometri $2x, 5, \frac{1}{x}, h, \dots$ nyatakan h dalam sebutan x .

Contoh 34 :

Tiga sebutan pertama suatu jangjang geometri ialah $k + 1, k - 3$ dan $k - 6$. Cari

- (a) nilai k
- (b) hasil tambah enam sebutan pertama

1.2.5 Hasil tambah hingga ketakterhinggaan bagi sesuatu jangjang geometri

$$S_{\infty} = \frac{a}{1 - r}, \quad |r| < 1$$

Contoh 35 :

Cari hasil tambah hingga ketakterhinggaan bagi setiap jangjang geometri yang berikut.

- (a) $12, 4, \frac{4}{3}, \dots$
- (b) $20, -12, \frac{36}{5}, \dots$

Contoh 36 :

Hasil tambah hingga ketakterhinggaan bagi suatu jangjang geometri ialah 9.6 dan sebutan pertama ialah 12. Cari nisbah sepunya bagi jangjang itu.

Contoh 37 :

Hasil tambah hingga ketakterhinggaan bagi suatu jangjang geometri ialah 32 dan nisbah sepunya ialah $\frac{3}{4}$. Cari sebutan pertama jangjang itu.

Contoh 38 :

Hasil tambah hingga ketakterhinggaan bagi suatu jangjang geometri ialah 52 dan sebutan pertama ialah 14. Cari nisbah sepunya bagi jangjang itu

Contoh 39 :

Hasil tambah hingga ketakterhinggaan bagi suatu jangjang geometri ialah 20 dan nisbah sepunya ialah $\frac{3}{5}$. Cari sebutan pertama jangjang itu.

Contoh 40 :

Bagi suatu jangjang geometri, sebutan pertama ialah 18 dan sebutan keempat ialah $\frac{16}{3}$, cari

- (a) nisbah sepunya
- (b) hasil tambah hingga ketakterhinggaan

Contoh 41 :

Bagi suatu jangjang geometri, sebutan pertama ialah 21 dan sebutan keempat ialah $\frac{7}{27}$, cari

- (a) nisbah sepunya
- (b) hasil tambah hingga ketakterhinggaan

[Type text]

Contoh 42 :

Ungkapkan perpuluhan jadi semula yang berikut dalam bentuk hasil tambah bagi suatu janjang geometri. Seterusnya, ungkapkan nombor itu dalam pecahan termudah.

(a) 0.6666

(f) $0.0\dot{3}\dot{6}$

(b) $0.\dot{1}2$

(g) $0.0\dot{1}8$

(c) 0.3333

(h) $2.\dot{1}\dot{3}$

(d) $0.\dot{5}$

(i) 1.515151

(e) 0.151515