

# SEQUÊNCIA OU SUCESSÃO NUMÉRICA

Uma forma genérica para os termos de uma sequência é  $a_n$ . Sendo  $n$  o índice do termo, observe algumas possibilidades para os termos de uma sequência.

- os termos serem potências de base IR

Ex.:  $-2^n, 3^{n+1}, 10^{n-1}, 2^{2n}, b^{\frac{n}{2}}, 2^n - 1, etc$

- os termos serem produtos

Ex.:  $2n, \frac{n}{2}, n(n+1), n(n-1), \frac{n}{k}, \frac{n}{4}, etc$

- os termos de índice ímpar serem dados por uma sentença e os de índice par por outra.
- os termos são expressos por  $r \cdot n + k$  quando cada termo a partir do 2º aumenta ou diminuem segundo uma constante  $r$ .

- os termos são expressos por  $a_1 \cdot q^{n-1}$

quando cada termo a partir do 2º resulta da multiplicação do anterior por uma constante  $q$ .

- os termos resultam de operações ou propriedades envolvendo um ou mais termos anteriores.

## DESAFIOS

Resolva os desafios a seguir usando as dicas acima quando necessário.

1. Encontre uma lógica que indique a lei de formação em cada sucessão e obtenha seus dois próximos termos.

- (2, 10, 12, 16, 17, 18, 19, ...)
- (2, 2, 2, 4, 2, 6, 2, ...)
- (1, 11, 21, 1211, 3112, ...)
- $(\frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}, ...)$

2. Encontre uma fórmula para o termo geral  $a_n$ , em cada sucessão infinita a seguir.

- (2, 4, 8, 16, ...)
- (1, 4, 9, 16, ...)
- (3, 5, 9, 17, ...)
- (10, 100, 1000, ...)
- (-1, 1, -1, 1, ...)
- (-2, 4, -8, 16, ...)

3. Encontre uma fórmula para o termo geral  $a_n$ , em cada sucessão infinita a seguir.

- (0, 2, 6, 12, ...)
- (3, 5, 7, 9, ...)
- $(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, 1, \frac{4}{3}, ...)$
- (2, 6, 12, 20, ...)
- (-6, -12, -24, -48, ...)

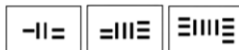
4. Substitua o asterisco (\*) por um número natural, para que seja verdadeira a subtração  $\frac{*}{*} - \frac{*}{*} = \frac{*}{6 \cdot 12}$ .

5. Tomo sorvete ou como pipoca. Se como pipoca, fico com sede. Não fiquei com sede. Logo,  
(A) tomei sorvete.  
(B) comi pipoca.  
(C) não tomei sorvete e não fiquei com sede.  
(D) tomei sorvete e comi pipoca.

6. Por meio de uma lei de formação, o número 69 origina o número 37. Com o uso da mesma lógica, o número 37 origina o número 21. Também com a mesma lógica, o número 21 origina o número 13. O número originado pelo 13 com essa mesma lógica, é  
(A) 5 (B) 7 (C) 9 (D) 11

7. Ache um número que tenha sua raiz quadrada maior do que ele mesmo.

8. Observe os três primeiros elementos de uma sequência formada por meio de uma lei de formação que leva em consideração a quantidade de traços, sejam verticais e também horizontais.



A diferença entre o número de traços verticais e o número de traços horizontais para construir o 8.º elemento é  
a) 4 b) 5 c) 7 d) 8

9. Em uma sala estão reunidas 13 pessoas. Em relação a essas pessoas, é correto afirmar que

- não é possível que duas delas façam aniversário no mesmo dia.
- duas pessoas, pelo menos, nasceram no mesmo mês.
- em cada um dos meses do ano há, pelo menos, um aniversariante.
- duas pessoas, pelo menos, nasceram em Janeiro.

10. Complete a sequência de letras e de números



11. Kátia, Luciana e Janaína, três amigas, conversam sobre marrom, vermelho e azul em blusas e calçados preferidos, que são a sandália, o sapato e o tênis, não necessariamente nessa ordem. Janaína, que não usa sapatos, diz para a amiga mais próxima: "linda sua blusa vermelha". "Também acho, e combina com o meu tênis", responde a amiga. Luciana diz:

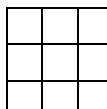
- "não visto vermelho, nem que me paguem, adoro azul". A partir dessas afirmações, pode-se concluir que  
(A) Kátia calça tênis e Janaína veste azul.  
(B) Luciana calça sapatos e Janaina calça tênis.  
(C) Kátia calça tênis e Luciana calça sandálias.  
(D) Janaína veste marrom e Luciana calça sapatos.

12. Alguns barqueiros são poetas. A partir dessa informação, pode-se concluir que

- todos os barqueiros são poetas.
- nenhum poeta é barqueiro.
- existem barqueiros que não são poetas.
- todos os poetas são barqueiros.

13. Dizem que todos os caminhoneiros são mecânicos. É sabido que alguns mecânicos são eletricitas. Supondo verdadeiras as afirmações, pode-se concluir que  
(A) não existe caminhoneiro que seja eletricitista.  
(B) existe pelo menos um caminhoneiro que não é mecânico.  
(C) para ser mecânico é preciso ser eletricitista.  
(D) algum caminhoneiro pode ser eletricitista.

14. Coloque os números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 dispostos nas 9 casas de um tabuleiro de jogo da velha de maneira que a soma dos 3 algarismos na diagonal e horizontal e vertical resulte em 15.



15. Um relógio digital marca 19:57:33. Qual o número mínimo de segundos que devem passar até que se alterem todos os algarismos?

16. Forme o número 24 usando apenas os números 3, 3, 7, 7, uma vez cada. Você pode usar as operações +, -, x, ÷, e também os parênteses, se achar necessário.

17. Corte uma torta em 8 pedaços, fazendo apenas 3 movimentos (3 cortes).

18. O famoso piloto de fórmula 1, Rubim Mastá, iniciou uma prova largando do 12.º lugar. Durante a corrida, ele ultrapassou 7 pilotos, mas foi ultrapassado por 4 pilotos. Além disso, após as ultrapassagens, 2 pilotos que estavam à sua frente e 3 que estavam após Rubim abandonaram a prova. A prova termina. Os números que indicam as posições que Rubim subiu, em relação à sua posição de largada, e a sua posição de chegada são, respectivamente,  
(A) 3 e 10ª (B) 4 e 2ª (C) 5 e 7ª (D) 7 e 9ª

19. Um pequeno caminhão pode carregar 50 sacos de areia ou 400 tijolos. Se foram colocados no caminhão 32 sacos de areia, quantos tijolos pode ainda ele carregar?

20. Você tem 10 soldados. Forme 5 filas com 4 soldados em cada uma.

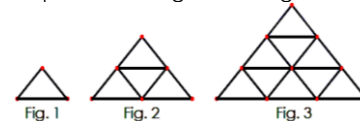
21. Para numerar as páginas de um livro, consecutivamente desde a primeira página, são usados 852 algarismos. Quantas páginas tem o livro?

22. Marcos, Murilo e Marcelo entraram na cozinha e sentiram um agradável odor de tempero no molho da macarronada. Apenas os temperos orégano e manjericão estavam disponíveis para a cozinha. Marcos disse: "o molho é de orégano". "Não é não, o molho é de manjericão", afirmou Murilo. Marcelo completou: "o Marcos errou, pois não entende nada de molhos".

"Tempero o molho tem", disse a cozinheira, e completou: "apenas um de vocês três falou a coisa certa". A partir dessas informações, pode-se concluir que  
(A) o molho continha orégano e manjericão.  
(B) o molho continha orégano.  
(C) o molho não continha qualquer tempero.  
(D) o molho continha manjericão.

23. Doze são Beta, mas só três são apenas Beta. Doze são Gama, mas só sete são apenas gama. Seis são Alfa e quatro desses são Beta também. Nenhum Gama é Alfa. Ao todo são  
(A) 21 (B) 22 (C) 23 (D) 2427.

24. Constrói-se com palitos ou fósforos a sequência de figuras triangulares a seguir:



Encontre o total de palitos utilizados na 10ª figura e uma fórmula para a quantidade de palitos utilizados na figura  $n$ .

### GABARITO

1. a) 200, 201 b) 8, 2 c) 132112, 311322 d) 3, 7/2  
2) a)  $2^n$  b)  $n^2$  c)  $2^n + 1$  d)  $10^n$  e)  $(-1)^n$  f)  $(-2)^n$   
3) a)  $n(n-1)$  b)  $2n+1$  c)  $n/3$  d)  $n(n+1)$  e)  $-3 \cdot (2)^n$   
4) 4 5) a) 6) c) 7) 0 < número < 1 8) d) 9) b) 10) G, 24  
11) d) 12) c) 13) d) 14) L<sub>1</sub>: 816; L<sub>2</sub>: 357; L<sub>3</sub>: 492 15) 147  
16)  $3 + (\frac{3}{7})^7$  17) dois cortes de cima para baixo e um na metade da espessura. 18) c) 19) 144 20)

21) 320 22) b) 23) 21 24) 165;  $a_n = 3 \cdot \frac{n(n+1)}{2}$