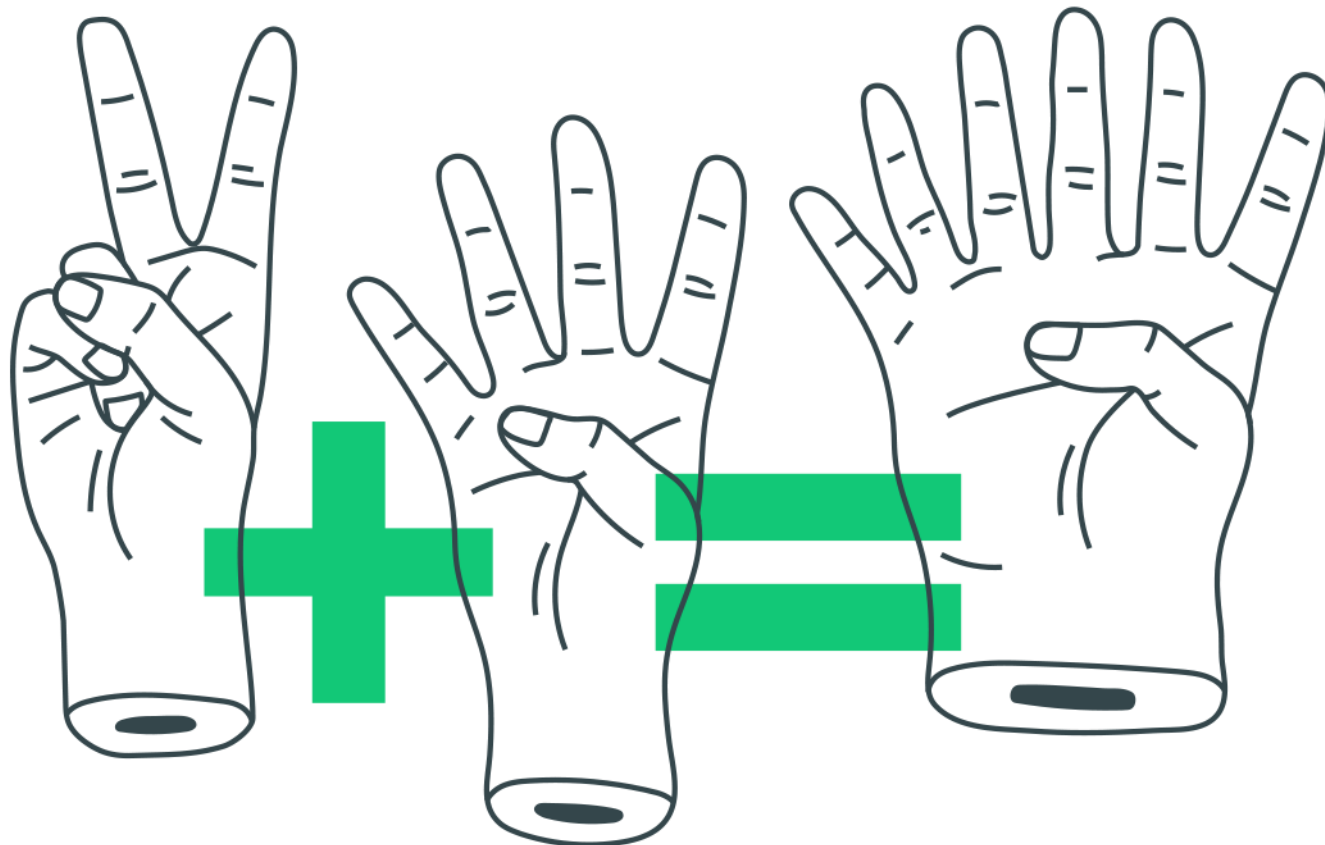


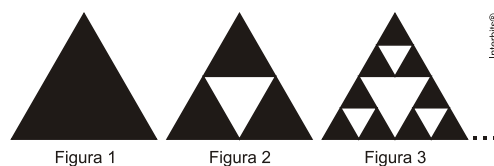
# ***Progressão Geométrica: Definição e Termo Geral***



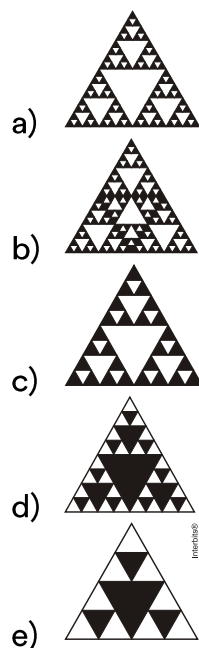
## Progressão Geométrica: Definição e Termo Geral

1. Fractal (do latim *fractus*, fração, quebrado) - objeto que pode ser dividido em partes que possuem semelhança com o objeto inicial. A geometria fractal, criada no século XX, estuda as propriedades e o comportamento dos fractais - objetos geométricos formados por repetições de padrões similares. O triângulo de Sierpinski, uma das formas elementares da geometria fractal, pode ser obtido por meio dos seguintes passos:

1. comece com um triângulo equilátero (figura 1);
2. construa um triângulo em que cada lado tenha a metade do tamanho do lado do triângulo anterior e faça três cópias;
3. posicione essas cópias de maneira que cada triângulo tenha um vértice comum com um dos vértices de cada um dos outros dois triângulos, conforme ilustra a figura 2;
4. repita sucessivamente os passos 2 e 3 para cada cópia dos triângulos obtidos no passo 3 (figura 3).



De acordo com o procedimento descrito, a figura 4 da sequência apresentada acima é



2. Dadas as sequências  $a_n = n^2 + 4n + 4$ ,  $b_n = 2^{n^2}$ ,  $c_n = a_{n+1} - a_n$  e  $d_n = \frac{b_{n+1}}{b_n}$ , definidas para valores

inteiros positivos de  $n$ , considere as seguintes afirmações:

- I.  $a_n$  é uma progressão geométrica;
- II.  $b_n$  é uma progressão geométrica;
- III.  $c_n$  é uma progressão aritmética;
- IV.  $d_n$  é uma progressão geométrica.

São verdadeiras apenas

- a) I, II e III.
- b) I, II e IV.
- c) I e III.
- d) II e IV.
- e) III e IV.

3. Para fazer a aposta mínima na Megassena uma pessoa deve escolher 6 números diferentes em um cartão de apostas que contém os números de 1 a 60. Uma pessoa escolheu os números de sua aposta, formando uma progressão geométrica de razão inteira. Com esse critério, é correto afirmar que

- a) essa pessoa apostou no número 1.
- b) a razão da PG é maior do que 3.
- c) essa pessoa apostou no número 60.
- d) a razão da PG é 3.
- e) essa pessoa apostou somente em números ímpares.

4. Um soldado fez  $n$  séries de flexões de braço, cada uma delas com 20 repetições. No entanto, como consequência das alterações da contração muscular devidas ao acúmulo de ácido láctico, o tempo de duração de cada série, a partir da segunda, foi sempre 28% maior do que o tempo gasto para fazer a série imediatamente anterior. A primeira série foi realizada em 25 segundos e a última em 1 minuto e 40 segundos. Considerando  $\log 2 = 0,3$ , a soma do número de repetições realizadas nas  $n$  séries é igual a:

- a) 100
- b) 120
- c) 140
- d) 160

5. Uma bola de boliche de 2 kg foi arremessada em uma pista plana. A tabela abaixo registra a velocidade e a energia cinética da bola ao passar por três pontos dessa pista: A, B e C.

Pontos	Velocidade (m/s)	Energia cinética (J)
A	$V_1$	$E_1$
B	$V_2$	$E_2$
C	$V_3$	$E_3$

Se  $(E_1, E_2, E_3)$  é uma progressão geométrica de razão  $\frac{1}{2}$ , a razão da progressão geométrica  $(V_1, V_2, V_3)$  está indicada em:

- a) 1
- b)  $\sqrt{2}$
- c)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- d)  $\frac{1}{2}$

## **Gabarito**

- 1.** C
- 2.** E
- 3.** A
- 4.** C
- 5.** C