



By @kakashi_copiador

Aula 01

*Caixa Econômica Federal (CEF) (Técnico
Bancário) Passo Estratégico de
Matemática Financeira - 2023
(Pré-Edital)*

Autor:

Allan Maux Santana

15 de Dezembro de 2022

Índice

1) Simulado - Progressão Aritmética e Geométrica	3
--	---



SIMULADO

PROGRESSÃO ARITMÉTICA E GEOMÉTRICA

Sumário

Considerações Iniciais	2
Simulado S/ Comentários.....	4
Simulado c/ Comentários.....	5
Gabarito.....	11



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Vamos ao nosso simulado de Progressão Aritmética e Geométrica

Sabemos que os assuntos P.A. e P.G. são cobrados de forma muitas vezes simples e até com possíveis soluções sem fórmulas, certo?

Então, se você chegou até aqui e percebeu que não vai encarar as questões nas provas, simplesmente, por ter aversão em decorar fórmulas, atenção:

SAIBAM, pelo menos, DIFERENCIAR UMA P.A. de uma P.G.



Na hora da prova, vale tudo, inclusive uma questão a mais.... rrsrs. Quem já deixou de ser nomeado por conta de uma questão? Eu já...rrsrs... Então, se você, por acaso, se esqueceu da fórmula da soma dos termos de uma P.A. ou P.G. e tiver que somar 20 termos, jogue duro e some na munheca mesmo...na força bruta.

Sabemos que uma Progressão Aritmética recebe esse nome pelo simples fato de a média aritmética de termos equidistantes ser igual ao termo central, ou seja, na sequência:

(1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21)

$$\text{Veja que } \frac{3+7}{2} = 5$$

Observemos agora a sequência:

(1, 2, 4, 8, ...)

Vemos, tranquilamente, que a sucessão de números se dá de uma maneira diferente em relação à progressão aritmética, ok? Os números estão sempre dobrando em relação ao seu sucessor imediato.

Já nessa sequência numérica, a média geométrica de termos equidistantes é igual a termo central, veja que:

$$\sqrt{2 \cdot 8} = 4$$



Bem, já sabemos diferenciar uma P.A. de uma P.G.

Vamos trabalhar com questões que revisem o conteúdo e deem a vocês a capacidade de discernir sobre os temas aqui abordados, ok?

Nada de simulados longos e muitos complexos que só desestimulam os alunos.

Bom Simulado a todos,



Prof. Allan Maux



SIMULADO S/ COMENTÁRIOS

Q.01 (FGV / Assembleia Legislativa - RO / 2018)

A soma dos números naturais de dois algarismos que não são múltiplos de 3, é igual a

- a) 3160.
- b) 3240.
- c) 3320.
- d) 3380.
- e) 3440.

Q.02 (FGV / Assembleia Legislativa - RO / 2018)

A soma dos termos da progressão aritmética $\{8, 11, 14, \dots, 2015, 2018\}$ é:

- a) 680736.
- b) 679723.
- c) 678710.
- d) 677697.
- e) 676684.

Q.03 (FGV / Assembleia Legislativa - RO / 2018)

Se $(X - 1, X + 1, X + 7)$ são, nessa ordem, os três primeiros termos de uma progressão geométrica, o quarto termo é

- a) 27.
- b) 18.
- c) 16.
- d) 9.
- e) 8.

Q.04 (FGV / Assembleia Legislativa - RO / 2018)

Os números $x + 1$, $2x - 1$ e $x + 5$, nessa ordem, são os três primeiros termos de uma progressão aritmética. O quarto termo dessa progressão aritmética é

- a) 11.
- b) 10.
- c) 9.
- d) 8.
- e) 7.



Q.05 (Prof. Allan Maux / INÉDITA / 2021)

A sequência $\{4, 2, 1, 1/2, 1/4, 1/8, \dots\}$ representa lados de um quadrado. Qual a soma dos perímetros dos quadrados dessa sequência.

- a) 12,8%
- b) 16%
- c) 32%
- d) 36%
- e) 38,4%

Q.06 (CESGRANRIO / Administrador Júnior / TRANSPETRO / 2018)

Em uma progressão aritmética, o décimo termo é o quádruplo do terceiro.

Se o sétimo termo é igual a 19, então o segundo termo é igual a:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 7

SIMULADO C/ COMENTÁRIOS

Q.01 (FGV / Assembleia Legislativa - RO / 2018)

A soma dos números naturais de dois algarismos que não são múltiplos de 3, é igual a

- a) 3160.
- b) 3240.
- c) 3320.
- d) 3380.
- e) 3440.

Comentários:

Sabemos que os múltiplos de 3 formam uma P.A. de razão 3, ok?



$$M(3) = \{12, 15, 18, 21, 24, \dots, 99\}$$

Mas, a questão nos pede a soma daqueles que não são, ou seja:

$$\{10, 11, 13, 14, 16, \dots, 98\}$$

A solução mais rápida é somar todos os números de 2 algarismos até 99 e excluir a soma dos múltiplos de 3.

Vamos usar a fórmula da soma dos termos de uma P.A.:

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$

Soma dos múltiplos de 3 de 02 algarismos:

$$\{12, 15, 18, 21, \dots, 96, 99\}$$

Precisamos achar quantos termos existem nessa sequência c/ a fórmula:

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

$$99 = 12 + (n - 1) \cdot 3$$

$$n = 30 \text{ múltiplos de } 3$$

$$S_{30} = \frac{(12 + 99) \cdot 30}{2} = 1665$$

Agora, vamos determinar a soma dos termos da sequência $\{10, 11, 12, 13, \dots, 99\}$:

Temos 90 termos nessa sequência, logo a soma será:

$$S_{90} = \frac{(10 + 99) \cdot 90}{2} = 4905$$

E, por fim, vamos determinar a soma daqueles que não são múltiplos de 3, para isso vamos apenas subtrair:

$$= 4905 - 1665 =$$

$$= 3240 =$$



Gabarito: B (70% dos candidatos acertaram essa questão)

Q.02 (FGV / Assembleia Legislativa - RO / 2018)

A soma dos termos da progressão aritmética $\{8, 11, 14, \dots, 2015, 2018\}$ é:

- a) 680736.
- b) 679723.
- c) 678710.
- d) 677697.
- e) 676684.

Comentários:

O examinador já disse até que era uma P.A. e pediu a soma dos termos.

$$\{8, 11, 14, \dots, 2015, 2018\}$$

Sabemos que na fórmula da P.A. é necessário conhecer a quantidade de termos, para isso usaremos a fórmula do termo geral:

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$$

$$a_n = 2018$$

$$a_1 = 8$$

$$r = 3$$

$$2018 = 8 + (n - 1) \cdot 3$$

$$2018 - 8 = 3n - 3$$

$$n = 671$$

$$S_{671} = \frac{(8 + 2018) \cdot 671}{2}$$

$$S_{671} = 679.723$$

Gabarito: B

Q.03 (FGV / Assembleia Legislativa - RO / 2018)

Se $(X - 1, X + 1, X + 7)$ são, nessa ordem, os três primeiros termos de uma progressão geométrica, o quarto termo é

- a) 27.
- b) 18.
- c) 16.
- d) 9.
- e) 8.



Comentários:

Sabemos que a média GEOMÉTRICA de termos equidistantes é igual ao termo central, ou simplesmente:

O produto de dois termos equidistantes é o central ao quadrado:

$$(X - 1) \cdot (X + 7) = (X + 1)^2$$

$$X^2 + 7X - X - 7 = X^2 + 2X + 1$$

$$4X = 8$$

$$X = 2$$

Portanto, nossa sequência será: {1, 3, 9, 27...}

Gabarito: A (80% dos candidatos acertaram essa questão)

Q.04 (FGV / Assembleia Legislativa - RO / 2018)

Os números $x + 1$, $2x - 1$ e $x + 5$, nessa ordem, são os três primeiros termos de uma progressão aritmética. O quarto termo dessa progressão aritmética é

- a) 11.
- b) 10.
- c) 9.
- d) 8.
- e) 7.

Comentários:

A regra aqui é bem parecida com a da P.G., só que não é a média geométrica, e sim a média aritmética. Ou seja:

$$\frac{a_1 + a_3}{2} = a_2$$

$$\frac{x + 1 + x + 5}{2} = 2x - 1$$

$$x + 1 + x + 5 = 4x - 2$$



$$6 + 2 = 4x - 2x$$

$$8 = 2x$$

$$x = 4$$

(basta, agora, substituir em: $x + 1$, $2x - 1$ e $x + 5$)

Nossa sequência será: {5, 7, 9, 11, ...}

Gabarito: A (80% dos candidatos acertaram essa questão)

Q.05 (Prof. Allan Maux / INÉDITA / 2021)

A sequência {4, 2, 1, 1/2, 1/4, 1/8, ...} representa lados de um quadrado. Qual a soma dos perímetros dos quadrados dessa sequência.

- a) 12,8%
- b) 16%
- c) 32%
- d) 36%
- e) 38,4%

Comentários:

Temos uma soma de infinitos termos de uma sequência, mais especificamente, de uma P.G.

Se o primeiro quadrado tem lado 4, seu perímetro é 16. Logo, sabemos que o perímetro é o lado multiplicado por 4, portanto, nossa sequência já com as medidas dos perímetros seria:

$$\{16, 8, 4, 2, 1, \dots\}$$

Vejam que os termos valem a metade do seu antecessor, logo nossa **razão $q = 1/2$** .

A principal característica de uma P.G. decrescente é ter uma razão no intervalo entre 0 e 1.

$$0 < \text{Razão } (q) < 1$$

Nesses casos, podemos determinar a Soma dos Termos dessa P.G., através da fórmula:



$$S = \frac{a_1}{1 - q}$$

$$S = \frac{16}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{16}{1/2} = 32$$

Gabarito: E

Q.06 (CESGRANRIO / Administrador Júnior / TRANSPETRO / 2018)

Em uma progressão aritmética, o décimo termo é o quádruplo do terceiro.

Se o sétimo termo é igual a 19, então o segundo termo é igual a:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 7

Comentários:

$$\begin{cases} a_{10} = 4a_3 \\ a_7 = 19 \rightarrow a_2 + 5r = 19 \end{cases}$$

$$a_2 = ?$$

Temos que escrever as equações acima em função do segundo termo, assim, teremos menos cálculos a serem feitos, vejamos:

$$\begin{cases} a_{10} = a_2 + 8r \\ a_3 = a_2 + r \end{cases}$$

Como $a_{10} = 4a_3$, logo:

$$a_2 + 8r = 4(a_2 + r)$$

$$a_2 + 8r = 4a_2 + 4r$$



$$8r - 4r = 4a_2 - a_2$$

$4r = 3a_2$ (equação 1), logo:

$$r = \frac{3}{4} a_2 \rightarrow$$

$$r = 0,75a_2$$

Sabemos, do enunciado, que:

$$a_7 = 19$$

$$a_2 + 5r = 19 \text{ (equação 2)}$$

$$a_2 + 5 \cdot 0,75a_2 = 19$$

$$a_2 = 4$$

Gabarito: B

Gabarito

GABARITO



<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>
B	B	A	A	E	B



Prof. Allan Maux





ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.