

## **Aula 01**

*BNB (Analista Bancário) Passo  
Estratégico de Matemática - 2023  
(Pré-Edital)*

Autor:

**Allan Maux Santana**

05 de Setembro de 2023

# Índice

1) O que é o Passo Estratégico .....	3
2) Apresentação .....	4
3) Análise Estatística - Matemática .....	5
4) Progressão Aritmética e Geométrica .....	6



## O QUE É O PASSO ESTRATÉGICO?

O Passo Estratégico é um material escrito e enxuto que possui dois objetivos principais:

- a) orientar revisões eficientes;
- b) destacar os pontos mais importantes e prováveis de serem cobrados em prova.

Assim, o Passo Estratégico pode ser utilizado tanto para **turbinar as revisões dos alunos mais adiantados nas matérias**, quanto para maximizar o resultado na reta final de estudos por parte dos alunos que não conseguirão estudar todo o conteúdo do curso regular.

Em ambas as formas de utilização, como regra, **o aluno precisa utilizar o Passo Estratégico em conjunto com um curso regular completo**.

Isso porque nossa didática é direcionada ao aluno que já possui uma base do conteúdo.

Assim, se você vai utilizar o Passo Estratégico:

- a) **como método de revisão**, você precisará de seu curso completo para realizar as leituras indicadas no próprio Passo Estratégico, em complemento ao conteúdo entregue diretamente em nossos relatórios;
- b) **como material de reta final**, você precisará de seu curso completo para buscar maiores esclarecimentos sobre alguns pontos do conteúdo que, em nosso relatório, foram eventualmente expostos utilizando uma didática mais avançada que a sua capacidade de compreensão, em razão do seu nível de conhecimento do assunto.

### Seu cantinho de estudos famoso!

Poste uma foto do seu cantinho de estudos nos stories do Instagram e nos marque:



[@passoestrategico](https://www.instagram.com/passoestrategico)

Vamos repostar sua foto no nosso perfil para que ele fique famoso entre milhares de concurseiros!



## APRESENTAÇÃO

Olá!

Sou o professor **Allan Maux** e serei o seu analista do Passo Estratégico nas matérias de **exatas**.

Para que você conheça um pouco sobre mim, segue um resumo da minha experiência profissional, acadêmica e como concurseiro:

*Sou, atualmente, Auditor Fiscal do Município de Petrolina – PE, **aprovado em 2º lugar** no concurso de 2011.*

*Sou formado em matemática e tenho **pós-graduação em direito tributário municipal**.*

*Fui, por 05 anos, **Secretário de Fazenda do Município de Petrolina**, período no qual participei da comissão que elaborou o **novo Código Tributário da Cidade, vigente até o momento**, colocando a cidade entre as maiores arrecadações do Estado de Pernambuco.*

*Lecionei, também, em cursos preparatórios para ITA.*

*Fui também aprovado e nomeado no concurso para Analista da Receita Federal, em 2012.*

*Aprovado e nomeado, em 2007, para o cargo de gestor de tributos da Secretaria da Fazenda do Estado de Minas Gerais.*

*Nossa carreira como Auditor Fiscal de Petrolina é bastante atraente e me fez refletir bastante por sua manutenção, nosso salário inicial beira aos 15k.*

*Atualmente, também, leciono matemática para concursos e vestibulares.*

Estou extremamente feliz de ter a oportunidade de trabalhar na equipe do “Passo”, porque tenho convicção de que nossos relatórios e simulados proporcionarão uma preparação diferenciada aos nossos alunos!

Bem, vamos ao que interessa!!



**Prof. Allan Maux**



## ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente, convém destacar os percentuais de incidência de todos os assuntos previstos em nosso curso – quanto maior o percentual de incidência de um determinado assunto, maior será sua importância para nosso certame.

ASSUNTO	Incidência
OPERAÇÕES C/ NÚMEROS REAIS / MÚLTIPLOS / DIVISORES / MMC E MDC	27,6%
RAZÃO / PROPORÇÃO / REGRA DE TRÊS SIMPLES E COMPOSTA	17,2%
PROGRESSÃO ARITMÉTICA / PROGRESSÃO GEOMÉTRICA	12,9%
TEORIA DOS CONJUNTOS / PERTINÊNCIA / INCLUSÃO / IGUALDADE	10,3%
ANÁLISE COMBINATÓRIA	9,5%
SISTEMAS E EQUAÇÕES DO 1º E 2º GRAUS / RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES - PROBLEMA	7,8%
PROBABILIDADE	4,3%
ESTUDO DAS FUNÇÕES	4,3%
PORCENTAGEM	3,4%
NOCÕES DE GEOMETRIA / SISTEMA DE MEDIDAS / TRIGONOMETRIA	1,8%
MATRIZES / DETERMINANTES / SISTEMAS LINEARES	0,9%
TOTAL	100,0%

Sabemos que a quantidade de questões para o curso do Passo Estratégico é por volta de 5, desde que envolvam todo o conteúdo. No entanto, para o que material fique mais rico em exercícios para vocês, resolvi elaborar os PDFs com uma quantidade maior de questões de bancas diversas também. Vocês perceberão que nos cursos de exatas os perfis das questões das bancas são muito idênticos, portanto, treinem exaustivamente principalmente aquele assunto que possui uma maior incidência em nossa análise e que você tenha mais dificuldade.

Prof. Allan Maux



# PROGRESSÃO ARITMÉTICA E GEOMÉTRICA

## Sumário

O que é mais cobrado dentro do assunto .....	3
Roteiro de revisão e pontos do assunto que merecem destaque.....	3
Progressão Aritmética X Progressão Geométrica .....	3
Progressão Aritmética .....	6
Fórmula do Termo Geral .....	6
Somadas dos Termos de P.A. ....	7
Progressão Geométrica.....	8
Fórmula do Termo Geral .....	8
Soma dos Termos de uma PG Finita:.....	9
Soma dos Termos de uma PG Infinita .....	10
Fórmulas P.A. / P.G. ....	10
Aposta Estratégica.....	11
Questões estratégicas .....	12
Questões - CESGRANRIO .....	12
Questões - CEBRASPE .....	21
Questões - FCC.....	25
Questões - FGV.....	27
Lista de Questões Estratégicas.....	31
Questões - CESGRANRIO.....	31



Questões - CEBRASPE .....	33
Gabarito - CEBRASPE .....	35
Questões - FCC.....	35
Gabarito - FCC .....	36
Questões - FGV.....	36
Gabarito - FGV .....	37



## O que é mais cobrado dentro do assunto

Vamos, a seguir, para direcionar melhor o seu estudo, entender como cada assunto é cobrado pela banca.

<i>Progressão Aritmética e Geométrica</i>	<i>Incidência</i>
TERMO GERAL DE UMA P.A.	35,0%
TERMO GERAL DE UMA P.G.	23,0%
SOMA DOS TERMOS DE UMA P.A.	20,0%
SOMA DOS TERMOS DE UMA P.G. INFINITA	15,0%
SOMA DOS TERMOS DE UMA P.G. FINITA	7,0%
TOTAL	100,0%

## ROTEIRO DE REVISÃO E PONTOS DO ASSUNTO QUE MERECEM DESTAQUE

A ideia desta seção é apresentar um roteiro para que você realize uma revisão completa do assunto e, ao mesmo tempo, destacar aspectos do conteúdo que merecem atenção.

Para revisar e ficar bem preparado no assunto, você precisa, basicamente, seguir os passos a seguir:

### *Progressão Aritmética X Progressão Geométrica*

Fala, gente, tudo beleza?

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...rrrs... 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**:

$$(1, 2, 4, 8, \dots)$$

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.

Agora, vamos entrar nas especificidades da **Progressão Aritmética**.

Mas, antes vamos ver como esse tópico já foi cobrado em provas:

*O protocolo de determinado tribunal associa, a cada dia, a ordem de chegada dos processos aos termos de uma progressão aritmética de razão 2: a cada dia, o primeiro processo que chega recebe o número 3, o segundo, o número 5, e assim sucessivamente. Se, em determinado dia, o último processo que chegou ao protocolo recebeu o número 69, então, nesse dia, foram protocolados*

- a) 23 processos.
- b) 33 processos.



- c) 34 processos.
- d) 66 processos.
- e) 67 processos.

### Comentários:

Temos uma P.A. de razão 2.

Podemos escrevê-la da seguinte forma:

$$(3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, \dots)$$

Cada elemento dessa sequência, conforme dito na questão, representa o número do processo que chega a cada dia.

$$a_1 = 3 \text{ (processo 1)}$$

$$a_2 = 5 \text{ (processo 2)}$$

$$a_3 = 7 \text{ (processo 3)}$$

$$a_4 = 9 \text{ (processo 4) e assim por diante.}$$

Em determinado dia, o último processo recebeu o número 69, como determinar a quantidade de processos naquele dia?

Uma forma seria o candidato ir preenchendo a sequência até chegar em 69 e, em seguida, contar a quantidade de termos.

A outra forma seria a seguinte:

$$(3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, \dots, 69)$$

$$69 = 3 + (n - 1) \cdot 2$$

Interpretem o que eu escrevi acima. Vamos tratar, mais adiante, esse padrão com uma fórmula, que é chamada de Termo Geral da P.A. Mas, antes eu quero que o candidato perceba que a quantidade de razões existentes entre termos de uma P.A. é dada por  $(n - 1)$ .

Ou seja, por exemplo:

Entre 3 termos há 2 razões;



Entre 10 termos, há 9 razões.

E assim por diante.

Como precisamos determinar a quantidade de termos existentes na sequência, escrevemos o seguinte:

$$69 = 3 + (n - 1) \cdot 2$$

$$69 - 3 = 2n - 2$$

$$66 + 2 = 2n$$

$$68 = 2n$$

$$n = 34 \text{ termos}$$

Pessoal, uma outra forma de resolver a questão é jogando as informações na fórmula:

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

Gabarito: C

## Progressão Aritmética

### Fórmula do Termo Geral

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

Para encontrarmos determinado termo numa P.A., basta apenas utilizarmos a fórmula do **Termo Geral** acima.

$a_n$  : Termo Geral (o termo que você quer encontrar)

$a_1$  : Primeiro Termo da P.A

$r$  : Razão da P.A.

Por exemplo:



$a_n = a_1 + (n - 1)r$	
$a_5$	$a_1 + 4r$
$a_8$	$a_1 + 7r$
$a_{16}$	$a_1 + 15r$

Mas, nem sempre, o enunciado da questão nos fornecerá o primeiro termo da P.A., e se ele pedir o 21º termo e tiver fornecido o 15º? E agora????

Ahhh, Allan, muito simples: basta resolver um "sisteminha" de equações e pronto...

Tem um caminho mais fácil, vejam:

Termo Geral P.A.				
$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot R$				
$a_5$	$a_1 + 4R$	$a_2 + 3R$	$a_3 + 2R$	$a_4 + 1R$
$a_8$	$a_1 + 7R$	$a_2 + 6R$	$a_3 + 5R$	$a_4 + 4R$
$a_{16}$	$a_1 + 15R$	$a_2 + 14R$	$a_3 + 13R$	$a_4 + 12R$

Vejam os índices que destaquei em vermelho, meus amigos.

*Perceberam algum padrão?*



Se eu quero o **5º termo**, eu posso encontrar de todas as maneiras acima. O importante é a soma dos índices em destaque ser justamente **5 (o termo a ser encontrado)**. Sacaram?

Nessa lógica, nem precisamos decorar a Fórmula do Termo Geral, concordam?

### Somas dos Termos de P.A.

Se você tivesse que somar de 1 a 100, qual seria o método mais simples e rápido?

**(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ..., 95, 96, 97, 98, 99, 100)**

Com certeza não seria somando um a um.

Vejam que a soma dos extremos sempre nos dá o mesmo valor, ok?



$$(1 + 100) = (2 + 99) = (3 + 98) = \dots = 101$$

ESCLARECENDO!



Como são 100 números de 1 a 100 e estamos somando aos **pares**, logo, nossa conta rápida será:  $50 \cdot 101 = 5050$ .

Esse método funciona para qualquer P.A. Basta (somar o primeiro termo com o último) multiplicar o resultado pelo (total de termos) e (dividir o resultado por 2).

Portanto, nossa fórmula será:

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

## Progressão Geométrica

### Fórmula do Termo Geral

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

Para encontrarmos determinado termo numa P.G., basta apenas utilizarmos a fórmula do **Termo Geral** acima.

$a_n$  : Termo Geral (o termo que você quer encontrar)

$a_1$  : Primeiro Termo da P.G

$q$  : Razão da P.G.

Por exemplo:

$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$	
$a_5$	$a_1 \cdot q^4$
$a_8$	$a_1 \cdot q^7$



$a_{16}$	$a_1 \cdot q^{15}$
----------	--------------------

Mas, nem sempre, o enunciado da questão nos fornecerá o primeiro termo da P.G., e se ele pedir o 21º termo e tiver fornecido o 15º? E agora????

Ahhh, Allan, muito simples: basta resolver um "sisteminha" de equações e pronto...

Tem um caminho mais fácil, vejam:

Termo Geral				
$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$				
$a_5$	$a_1 \cdot q^4$	$a_2 \cdot q^3$	$a_3 \cdot q^2$	$a_4 \cdot q^1$
$a_8$	$a_1 \cdot q^7$	$a_2 \cdot q^6$	$a_3 \cdot q^5$	$a_4 \cdot q^4$
$a_{16}$	$a_1 \cdot q^{15}$	$a_2 \cdot q^{14}$	$a_3 \cdot q^{13}$	$a_4 \cdot q^{12}$

Vejam os índices que destaquei em vermelho, meus amigos.

*Perceberam algum padrão?*



Se eu quero o **5º termo**, eu posso encontrar de todas as maneiras acima. O importante é a soma dos índices em destaque ser justamente **5 (o termo a ser encontrado)**. Sacaram?

Nessa lógica, nem precisamos decorar a Fórmula do Termo Geral, concordam?

Soma dos Termos de uma PG Finita:

$$S_n = \frac{a_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1}$$

Pessoal, vamos, já já, aplicar a fórmula nas questões, beleza?

Os elementos da fórmula nós já conhecemos.



### Soma dos Termos de uma PG Infinita

Como calcular algo infinito?

Bem, pessoal, esse é um caso específico de uma Progressão Geométrica Infinita e DECRESCENTE.

$$(1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, \dots)$$

O denominador vai crescendo de forma exponencial tornando a fração cada vez menor, dizemos (a grosso modo) que o limite tende a zero.

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:

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

### Fórmulas P.A. / P.G.

ATENÇÃO  
DECORE!



	P. Aritmética	P. Geométrica
Termo Geral	$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$	$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$
Soma dos Termos Finita/Limitada	$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$	$S_n = \frac{a_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1}$
Soma dos Termos Infinita	Não Existe	$S = \frac{a_1}{1 - q}$



## APOSTA ESTRATÉGICA

Pessoal, veremos com as resoluções a seguir que muitas questões de *Progressão Geométrica* poderão ser resolvidas sem o uso de fórmulas, exceto da *Soma dos Termos de uma P.G. Infinita*.

$$0 < \text{Razão } (q) < 1$$

Sendo assim, minha *Aposta Estratégica* nesse assunto será a *memorização* da fórmula que solucionará essas questões.

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





## QUESTÕES ESTRATÉGICAS

Nesta seção, apresentamos e comentamos uma amostra de questões objetivas selecionadas estrategicamente: são questões com nível de dificuldade semelhante ao que você deve esperar para a sua prova e que, em conjunto, abordam os principais pontos do assunto.

A ideia, aqui, não é que você fixe o conteúdo por meio de uma bateria extensa de questões, mas que você faça uma boa revisão global do assunto a partir de, relativamente, poucas questões.



### Questões - CESGRANRIO

#### Q.01 (CESGRANRIO / Escriturário (BB) /2018)

Uma sequência numérica tem seu termo geral representado por  $a_n$ , para  $n \geq 1$ . Sabe-se que  $a_1 = 0$  e que a sequência cujo termo geral é  $b_n = a_{n+1} - a_n$ ,  $n \geq 1$ , é uma progressão aritmética cujo primeiro termo é  $b_1 = 9$  e cuja razão é igual a 4.

O termo  $a_{1000}$  é igual a

- a) 2.002.991.
- b) 2.002.995.
- c) 4.000.009.
- d) 4.009.000.
- e) 2.003.000.

#### Comentários:

Pessoal, essa é uma questão progressão aritmética.

Temos os seguintes dados:

$$b_n = a_{n+1} - a_n$$

$$b_1 = 9$$



$$\text{razão } b = r = 4$$

$$a_1 = 0$$

A questão pede  $a_{1000}$ . Vejam que **a** tem uma relação com **b**. Logo, a primeira coisa a ser feita é descobrir o padrão dessa relação.

$$b_n = a_{n+1} - a_n$$

$$b_1 = a_2 - a_1$$

$$a_2 = b_1 + a_1$$

$$a_2 = 9 + 0$$

$$a_2 = 9$$

Utilizando a fórmula do termo geral de uma progressão aritmética podemos achar  $b_2$ .

$$b_n = b_1 + (n - 1) \cdot r$$

$$b_2 = b_1 + (2 - 1) \cdot r$$

$$b_2 = 9 + (2 - 1) \cdot 4$$

$$b_2 = 13$$

De posse dos valores de  $b_2$  e  $a_2$ , podemos achar  $a_3$ .

$$a_3 = b_2 + a_2$$

$$a_3 = 13 + 9$$

$$a_3 = 22$$

Utilizando novamente a fórmula do termo geral da progressão aritmética podemos achar o valor de  $b_3$ .

$$b_3 = b_1 + (3 - 1) \cdot 4$$

$$b_3 = 9 + 2 \cdot 4$$

$$b_3 = 17$$

De posse dos valores de  $b_3$  e  $a_3$ , podemos achar  $a_4$ .

$$a_4 = b_3 + a_3$$



$$a_4 = 17 + 22$$

$$a_4 = 39$$

O valor de  $b_4$  será

$$b_4 = b_1 + (4 - 1) \cdot 4$$

$$b_4 = 9 + 3 \cdot 4$$

$$b_4 = 21$$

Portanto, as duas sequências são as seguintes:

$$b_n = (9, 13, 17, 21, \dots)$$

$$a_n = (0, 9, 22, 39, \dots)$$

Vejam que os valores de **a** são obtidos pela soma dos valores anteriores de **b**. Logo, o valor de  $a_{1000}$  será a soma dos 999 primeiros termos de **b**. Desta forma, temos que calcular a  $S_{999}$  de **b**.

A fórmula da soma de termos de uma progressão aritmética é a seguinte:

$$S_n = \frac{(b_1 + b_n) \cdot n}{2}$$

$$S_{999} = \frac{(b_1 + b_{999}) \cdot 999}{2}$$

Temos que descobrir o valor de  $b_{999}$ .

$$b_{999} = b_1 + (999 - 1) \cdot 4$$

$$b_{999} = 9 + 998 \cdot 4$$

$$b_{999} = 9 + 3.992$$

$$b_{999} = 4.001$$

Agora é só achar a  $S_{999}$  que já teremos o valor de  $a_{1000}$ .

$$S_{999} = \frac{(9 + 4.001) \cdot 999}{2}$$

$$S_{999} = \frac{4.010 \cdot 999}{2}$$



$$S_{999} = 2.005.999$$

$$S_{999} = 2.002.995 = a_{1000}$$

Gabarito: B

**Q.02 (CESGRANRIO / Escriturário (BB) / "Sem Área"/2018)**

Para obter uma amostra de tamanho 1.000 dentre uma população de tamanho 20.000, organizada em um cadastro em que cada elemento está numerado sequencialmente de 1 a 20.000, um pesquisador utilizou o seguinte procedimento:

I - calculou um intervalo de seleção da amostra, dividindo o total da população pelo tamanho da amostra:  $20.000/1.000 = 20$ ;

II - sorteou aleatoriamente um número inteiro, do intervalo  $[1, 20]$ . O número sorteado foi 15; desse modo, o primeiro elemento selecionado é o 15°;

III - a partir desse ponto, aplica-se o intervalo de seleção da amostra: o segundo elemento selecionado é o 35° (15+20), o terceiro é o 55° (15+40), o quarto é o 75° (15+60), e assim sucessivamente.

O último elemento selecionado nessa amostra é o

a) 19.997°.

b) 19.995°.

c) 19.965°.

d) 19.975°.

e) 19.980°.

**Comentários:**

Essa é uma questão de Progressão Aritmética (PA). Temos que obter uma amostra de 1.000 elementos em uma população de tamanho 20.000. Essa população está enumerada de 1 a 20.000. Os procedimentos foram os seguintes:

I) dividiu a população por 1.000

$$\frac{20.000}{1.000} = 20$$

II) em um intervalo  $[1, 20]$  foi escolhido o 15° elemento. Esse será o primeiro elemento da sequência de 1.000 que iremos escolher para compor a amostra.

III) depois de achar o primeiro elemento, os demais foram encontrados da seguinte forma:



$$\text{Segundo} = 35^\circ (15+20)$$

$$\text{Terceiro} = 55^\circ (15+40)$$

$$\text{Quarto} = 75^\circ (15+60)$$

....

Agora temos que descobrir qual será o último termo a ser selecionada para amostra. Para isso, temos que descobrir qual a razão da PA.

$$a_n = a_1 + (n - 1).r$$

$$a_2 = a_1 + (2 - 1).r$$

Sendo,

$$a_1 = 15$$

$$a_2 = 35$$

$$35 = 15 + r$$

$$r = 20$$

Sabendo o valor da razão, iremos descobrir  $a_{1000}$ .

$$a_{1000} = a_1 + (1000 - 1).20$$

$$a_{1000} = 15 + 999.20$$

$$a_{1000} = 15 + 19.980$$

$$a_{1000} = 19.995$$

**Gabarito: B**

### Q.03 (CESGRANRIO / TRANSPETRO/Comercialização e Logística Júnior /2018)

*O número de passageiros que uma empresa de transporte aéreo tem transportado para uma petroleira vem diminuindo, segundo o padrão apresentado na Tabela a seguir:*



Ano	Número de passageiros transportados por ano
2014	10.000
2015	9.600
2016	9.200
2017	8.800

Supondo-se que esse padrão se mantenha, a previsão para a quantidade total de passageiros transportados por essa empresa, no período de 2014 a 2025, contando-se com os anos 2014 e 2025, será igual a

- a) 86.400.
- b) 93.600.
- c) 103.800.
- d) 172.800.
- e) 187.200.

#### Comentários:

Pessoal, essa é uma questão de PA e como podemos perceber na tabela fornecida que razão da PA é negativa, pois o número passageiro diminui -400 a cada ano. A banca quer saber o total de passageiro entre os anos de 2014 a 2025. Nesse período temos 12 anos  $((2025 - 2014) + 1 = 12)$ .

Primeiro temos que descobrir qual é o  $a_{12}$ .

$$a_n = a_1 + (n - 1).r$$

$$a_{12} = a_1 + (12 - 1).r$$

Onde,

$$a_1 = 10.000$$

$$r = - 400$$

$$a_{12} = 10.000 + 11.(-400)$$

$$a_{12} = 10.000 - 4400$$

$$a_{12} = 5.600$$

De posse do valor de  $a_{12}$  utilizamos a equação da soma dos termos de uma PA para descobrir o número de passageiros.



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

$$S_{12} = \frac{(a_1 + a_{12}) \cdot 12}{2}$$

$$S_{12} = \frac{(10.000 + 5.600) \cdot 12}{2}$$

$$S_{12} = 15.600 \cdot 6$$

$$S_{12} = 93.600$$

Gabarito: B

#### Q.04 (CESGRANRIO / TRANSPETRO / Comércio e Suprimento/2018)

O número de equipamentos vendidos por uma empresa vem aumentando a uma taxa de crescimento constante nos últimos anos, conforme mostra a Tabela a seguir.

Ano	Número de equipamentos vendidos por ano
2014	10.000
2015	12.000
2016	14.400
2017	17.280

A empresa precisa programar-se para que sua produção possa atender às demandas futuras, caso essa tendência se mantenha.

Assim, considerando-se 2,5 como aproximação para  $1,2^5$ , e mantida a taxa de crescimento observada, o número mais próximo para a previsão de vendas de todo o período de 2014 a 2023, em milhares de equipamentos, contando, inclusive, com as vendas de 2014 e 2023, é igual a

- a) 156,2.
- b) 162,5.
- c) 190,0.
- d) 262,5.
- e) 285,2.

Comentários:

Essa é uma questão de Progressão Geométrica (PG). A banca quer saber o número de vendas do período **de 2014 a 2023**. Ele ainda deu a dica para o candidato **incluir os extremos**. Ok?



Nesse caso, são 10 anos  $(2023 - 2014) + 1 = 10 \text{ anos}$ .

Para encontrar a razão utilizamos a equação do termo geral da PG.

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

$$a_2 = a_1 \cdot q^{2-1}$$

Sendo:

$$a_1 = 10.000$$

$$a_2 = 12.000$$

$$12.000 = 10.000 \cdot q$$

$$q = \frac{12.000}{10.000} = 1,2$$

Sabendo essa razão utilizamos a *equação da soma de termos* de uma PG e com isso encontrar o número de vendas no período.

$$S_n = \frac{a_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1}$$

Onde:

$$a_1 = 10.000$$

$$q = \text{razão da PG} = 1,2$$

$$n = 10$$

$$S_{10} = \frac{10.000 \cdot (1,2^{10} - 1)}{1,2 - 1}$$

Na questão temos que  $2,5 = 1,2^5$ .

$$S_{10} = \frac{10.000 \cdot ((1,2^5)^2 - 1)}{0,2}$$

$$S_{10} = \frac{10.000 \cdot (2,5^2 - 1)}{0,2}$$





$$S_{10} = \frac{10.000 \cdot (6,25 - 1)}{0,2}$$

$$S_{10} = \frac{10.000 \cdot 5,25}{0,2}$$

$$S_{10} = 262.500$$

Pelo fato de a pergunta ter sido feita em milhares, então, na resposta a banca colocou os valores divididos por 1.000. Portanto, **262,5**.

**Gabarito: D**

### Q.05 (CESGRANRIO / TRANSPETRO / Transporte Marítimo/2018)

*Sabe-se que, em uma determinada progressão geométrica, a razão é 0,8. Se o quinto termo é 4.096; então, o Limite da Soma dos "n" primeiros dessa P.G., quando n tende a infinito, é igual a*

- a) 10.000.
- b) 20.000.
- c) 30.000.
- d) 40.000.
- e) 50.000.

**Comentários:**

Pessoal, a banca quer saber a soma dos termos da PG quando "n" tende ao infinito. Foram dadas as seguintes informações:

$$q = 0,8$$

$$a_5 = 4.096$$

Como temos que descobrir a soma dos termos da PG e foi dado o quinto termo, teremos que encontrar o primeiro termo. Para isso, utilizaremos a equação do termo geral de uma PG é dada por:

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

$$a_5 = a_1 \cdot q^{5-1}$$



$$4.096 = a_1 \cdot 0,8^4$$

Podemos rescrever essa equação da seguinte forma:

$$4.096 = a_1 \cdot \left(\frac{8}{10}\right)^4$$

$$4.096 = a_1 \cdot \frac{4.096}{10.000}$$

$$a_1 = 10.000$$

A soma dos infinitos termos de uma PG com razão entre 0 e 1 é dada por:

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

$$S = \frac{10.000}{1 - 0,8}$$

$$S = \frac{10.000}{0,2}$$

$$S = 50.000$$

Gabarito: E

## Questões - CEBRASPE

### Q.01 (CEBRASPE / TJ – PA / 2020)

No dia 1.º de janeiro de 2019, uma nova secretaria foi criada em certo tribunal, a fim de receber todos os processos a serem protocolados nessa instituição. Durante o mês de janeiro de 2019, 10 processos foram protocolados nessa secretaria; a partir de então, a quantidade mensal de processos protocolados na secretaria durante esse ano formou uma progressão geométrica de razão igual a 2.

Nessa situação hipotética, a quantidade de processos protocolados nessa secretaria durante os meses de junho e julho de 2019 foi igual a

- a) 320.
- b) 480.



- c) 640.
- d) 960.
- e) 1.270.

#### Comentários:

Vamos fazer a questão sem o uso de fórmulas, ok? Será bem mais fácil. Mas, de toda forma, pratiquem usando a [Fórmula do Termo Geral](#), também.

#### Sem Fórmulas:

Você precisa saber o que fazer com essa **razão 2**, ok? Foi por isso que eu falei na aula da importância de saber diferenciar a PA da PG. Sabemos que a razão 2 serve para dobrar um termo para determinar o seu sucessor imediato, então lá vá:

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO
10	20	40	80	160	320	640	1280

Como o enunciado pede a soma dos meses de **Junho (320)** e **Julho (640)**, temos: **960**  
**Gabarito: D**

#### Q.02 (CEBRASPE / Papiloscopista – POLC-AL / 2023)

Com relação a tópicos de matemática, julgue o item a seguir.

Em uma progressão aritmética em que o segundo termo é 21 e o quinto termo é 42, o 12.º termo da sequência será 91.

C – Certo

E – Errado

#### Comentários:

O que iremos fazer aqui é a resolução da questão através de sistemas de equações de acordo com o segundo termo e o quinto, vamos montá-las:

$$\begin{cases} a_2 = 21 \\ a_5 = 42 \end{cases}$$

Da fórmula do termo geral  $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$  podemos deduzir que:

$$\begin{cases} a_1 + r = 21 \\ a_1 + 4r = 42 \end{cases}$$

Facilmente, vamos achar o valor da razão subtraindo a equação 2 pela 1, logo teremos:



$3r = 21$ , portanto:

$$r = 7$$

Determinado o valor da razão, vamos agora encontrar o primeiro termo usando a equação:

$$a_1 + r = 21$$

$$a_1 + 7 = 21$$

$$a_1 = 14$$

Vamos determinar o valor do décimo segundo termo usando a fórmula do termo geral:

$$a_{12} = a_1 + 11 \cdot r$$

$$a_{12} = 14 + 11 \cdot 7$$

$$a_{12} = 91$$

**Gabarito: Certo**

### Q.03 (CEBRASPE / Petrobrás / 2023)

*Um grupo de estagiários do setor de atendimento ao público de uma empresa deve ser avaliado em relação ao tempo de duração do atendimento. Um estagiário é considerado eficiente quando todos os seus atendimentos duram, no máximo, 9 minutos. Todas as pessoas que procuram esse setor buscam a solução de um mesmo tipo de problema, demandando, assim, um mesmo tempo aproximado.*

*A partir dessa situação hipotética, julgue o item seguinte.*

*Suponha-se que, em 2022, a quantidade de atendimentos no setor tenha crescido mensalmente em progressão aritmética com razão igual a 75. Nesse caso, se, em julho de 2022, tiverem sido registrados 2.500 atendimentos, então, em janeiro de 2022, o número de atendimentos terá sido superior a 2.100.*

C – Certo

E – Errado

#### Comentários:

Temos em questão uma P.A. de 7 termos (janeiro a julho) e razão 75, no qual o sétimo termo (julho) é igual a 2500



Podemos fazer essa questão apenas usando a lógica da seguinte forma:

Entre 7 termos são necessárias 6 razões de 75, logo, simplesmente, como eu quero voltar na sequência, iremos fazer a seguinte conta:

$$a_1 = 2500 - 75 \cdot 6$$

$$a_1 = 2500 - 450$$

$$\mathbf{a_1 = 2050}$$

Agora, pra quem gosta de fórmulas, segue a solução:

Dados:

- $a_7 = 2500$
- $R = 75$
- $a_1 = ?$

Pela fórmula do termo geral, sabemos que:

$$a_7 = a_1 + 6R$$

$$2500 = a_1 + 6 \cdot 75$$

$$2500 - 450 = a_1$$

$$a_1 = 2050$$

**Gabarito: Errado**

#### Q.04 (CEBRASPE / Petrobrás / 2023)

*Um grupo de estagiários do setor de atendimento ao público de uma empresa deve ser avaliado em relação ao tempo de duração do atendimento. Um estagiário é considerado eficiente quando todos os seus atendimentos duram, no máximo, 9 minutos. Todas as pessoas que procuram esse setor buscam a solução de um mesmo tipo de problema, demandando, assim, um mesmo tempo aproximado.*

*A partir dessa situação hipotética, julgue o item seguinte.*

*Considere-se que, em determinada manhã, um estagiário tenha realizado 15 atendimentos cujos tempos tenham decrescido, ao longo da manhã, em progressão geométrica com razão  $q = \sqrt[7]{\frac{2}{3}}$ . Nessa situação, se o primeiro atendimento tiver demorado 18 minutos, então o último terá demorado mais de 10 minutos.*

C – Certo

E – Errado

**Comentários:**

De cara, já ficamos logo com medo dessa raiz de índice 7...vamos transformá-la em fração:



$$\sqrt[7]{\frac{2}{3}} = \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{7}}$$

- Total de termos da P.G.: 15
- Primeiro termo: 18
- $a_{15} = ?$

Bora jogar essas informações na fórmula do termo geral:

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

$$a_{15} = a_1 \cdot q^{14}$$

$$a_{15} = 18 \cdot \left[\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{7}}\right]^{14}$$

Bora resolver isso  $\left[\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{7}}\right]^{14}$  separadamente:

Basta repetir a base e multiplicar os expoentes, logo:

$$= \left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{14}{7}} =$$

$$= \left(\frac{2}{3}\right)^2 =$$

$$\frac{4}{9}$$

Por fim, vamos substituir 4/9 na fórmula:

$$a_{15} = 18 \cdot \frac{4}{9}$$

$$a_{15} = 8 \text{ min}$$

**Gabarito: Errado**

## Questões - FCC

Q.01 (FCC / TRF 3ª Região / 2019)



Um carro percorreu 3.000 km. A cada dia de viagem, a partir do primeiro, ele dobrou a distância percorrida no dia anterior. Se ele finalizou a viagem em quatro dias, a distância percorrida, em quilômetros, no primeiro dia foi de

- a) 100
- b) 200
- c) 150
- d) 250
- e) 300

**Comentários:**

Meus caros, percebam que ele nos forneceu a soma das distâncias percorridas nos 4 dias, 3000km ok? A outra informação dada foi em relação da distância percorrida a cada dia com o dia anterior. O dobro. Sendo assim, vamos sugerir que no 1º dia ele tenha percorrido "k" quilômetros, logo:

DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	TOTAL 3000km
k	2k	4k	8k	15k

A soma de todas as distâncias percorridas em função de "k" é 15k e em quilômetros é de 3000km. Agora, basta igualarmos:

$$15k = 3000$$
$$k = 200$$

Sendo "k" a distância percorrida no 1º dia, nossa resposta é 200km.

**Gabarito: B**

**Q.02 (FCC / TRT 6ª Região / 2018)**

Murilo planeja percorrer 90 km em 4 dias de caminhada. Ele vai percorrer, em cada um dos últimos três dias, o dobro da distância que percorreu no dia anterior. A diferença entre o total da distância que Murilo percorrerá no primeiro e quarto dias com o total da distância que percorrerá no segundo e terceiro dias será igual a

- a) 18 km
- b) 21 km
- c) 28 km.
- d) 14 km
- e) 24 km.

**Comentários:**

Ops!!! Tente fazer sem o uso das fórmulas. Essa questão é bem parecida com a anterior.

DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	TOTAL
-------	-------	-------	-------	-------



				90km
k	2k	4k	8k	15k

$$15k = 90$$
$$k = 6, \text{ logo:}$$

DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	TOTAL
6	12	24	48	90

A diferença entre o total da distância que Murilo percorrerá no primeiro (6) e quarto (48) dias com o total da distância que percorrerá no segundo (12) e terceiro (24) dias será igual a:

$$= 6 + 48 - (12 + 24) =$$
$$= 54 - 36 =$$
$$= 18 =$$

Gabarito: A

## Questões - FGV

### Q.01 (FGV / CBM-AM / 2022)

A soma de 8 números inteiros consecutivos é 5764.

O maior desses números é:

- a) 724.
- b) 723.
- c) 720.
- d) 717.
- e) 707

Comentários:

Pelo fato de os números serem inteiros e consecutivos, temos uma PA cuja razão é 1, ok?

$$R = 1$$

$$N = 8 \text{ termos}$$

$$S_8 = 5764$$

Logo, substituindo na fórmula da soma dos termos  $S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$ , temos que:





$$5764 = \frac{(a_1 + a_8) \cdot 8}{2}$$

$$5764 = (a_1 + a_8) \cdot 4$$

$$(a_1 + a_8) = 1441$$

Podemos escrever  $a_8$  como  $a_1 + 7R$ , logo:

$$a_1 + a_1 + 7R = 1441$$

$$2a_1 + 7 \cdot 1 = 1441$$

$$a_1 = 717$$

Portanto, nossa sequência será dada por:

$$(717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724)$$

Caso o aluno não lembrasse do tema PA, ou não quisesse resolver usando fórmulas, a questão poderia ser resolvida da seguinte forma:

$$X + (X + 1) + (X + 2) + (X + 3) + (X + 4) + (X + 5) + (X + 6) + (X + 7) = 5764$$

$$8X + 28 = 5764$$

$$X = 717$$

**Gabarito: A**

**Q.02 (FGV / Técnico / TJ-TO / 2022)**

*Carlos fez a lista de todos os múltiplos positivos de 3 que são menores que 500. Em seguida, retirou dessa lista todos os números que eram múltiplos de 4.*

*Depois disso, o número de elementos da lista de Carlos era:*

- a) 121;
- b) 122;
- c) 123;
- d) 124;
- e) 125.

**Comentários:**

Os múltiplos de determinado número formam uma PA cuja razão é o próprio número, vejamos:



$$M(3) = (3, 6, 9, 12, 15, \dots, 498)$$

$$M(4) = (4, 8, 12, 16, 20, 24, \dots, 500)$$

Percebamos que ele retirou da lista dos múltiplos de 3 aqueles que também são múltiplos de 4, ou seja, são os múltiplos de 12.

$$M(12) = (12, 24, 36, 48, 60, \dots, 492)$$

Para acharmos o múltiplo de determinado número, vamos usar a fórmula do termo geral:

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

$$498 = 3 + (n - 1) \cdot 3$$

$$n = 166 \text{ múltiplos de } 3.$$

Agora, usando a mesma fórmula, encontramos o total de múltiplos de 12 que é 41.

Nossa resposta será  $166 - 41 = 125$

**Gabarito: E**

### Q.03 (FGV / EPE / 2022)

*O número de bactérias em uma certa cultura aumenta a uma taxa de 10% ao dia.*

*Assim, o número de bactérias diárias nessa cultura aumenta de acordo com uma progressão*

- a) *aritmética de razão 10.*
- b) *aritmética de razão 1,1.*
- c) *aritmética de razão 110.*
- d) *geométrica de razão 1,1.*
- e) *geométrica de razão 10.*

**Comentários:**

Podemos comparar essa questão com uma de juros composto com taxa de 10% ao dia.

Aumentar 10% é o mesmo que multiplicar algo por 1,1, visto que:

$$= (10\% + 100\% =$$

$$= 110\% =$$

$$= 1,1 =$$

Portanto, temos uma PG cuja razão vale 1,1.



Gabarito: D

Q.04 (FGV / ALERO/ 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:

Ao subtrairmos dois termos sucessivos de uma PA sempre iremos encontrar um valor constante que é chamado de razão, logo:

$$2x - 1 - (x + 1) = x + 5 - (2x - 1)$$

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

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

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

Agora, meus caros, vamos substituir o valor de "x" encontrado nos termos da sequência:

$$(x + 1, 2x - 1 \text{ e } x + 5)$$

$$(4 + 1, 2 \cdot 4 - 1, 4 + 5)$$

$$(5, 7, 9, \mathbf{11})$$

Gabarito: A



## LISTA DE QUESTÕES ESTRATÉGICAS

### Questões - CESGRANRIO

#### Q.01 (CESGRANRIO / Escriturário (BB) /2018)

Uma sequência numérica tem seu termo geral representado por  $a_n$ , para  $n \geq 1$ . Sabe-se que  $a_1 = 0$  e que a sequência cujo termo geral é  $b_n = a_{n+1} - a_n$ ,  $n \geq 1$ , é uma progressão aritmética cujo primeiro termo é  $b_1 = 9$  e cuja razão é igual a 4.

O termo  $a_{1000}$  é igual a

- a) 2.002.991.
- b) 2.002.995.
- c) 4.000.009.
- d) 4.009.000.
- e) 2.003.000.

#### Q.02 (CESGRANRIO / Escriturário (BB) / "Sem Área" /2018)

Para obter uma amostra de tamanho 1.000 dentre uma população de tamanho 20.000, organizada em um cadastro em que cada elemento está numerado sequencialmente de 1 a 20.000, um pesquisador utilizou o seguinte procedimento:

I - calculou um intervalo de seleção da amostra, dividindo o total da população pelo tamanho da amostra:  $20.000/1.000 = 20$ ;

II - sorteou aleatoriamente um número inteiro, do intervalo  $[1, 20]$ . O número sorteado foi 15; desse modo, o primeiro elemento selecionado é o 15°;

III - a partir desse ponto, aplica-se o intervalo de seleção da amostra: o segundo elemento selecionado é o 35° ( $15+20$ ), o terceiro é o 55° ( $15+40$ ), o quarto é o 75° ( $15+60$ ), e assim sucessivamente.

O último elemento selecionado nessa amostra é o

- a) 19.997°.
- b) 19.995°.
- c) 19.965°.
- d) 19.975°.
- e) 19.980°.



**Q.03 (CESGRANRIO / TRANSPETRO/Comercialização e Logística Júnior /2018)**

O número de passageiros que uma empresa de transporte aéreo tem transportado para uma petroleira vem diminuindo, segundo o padrão apresentado na Tabela a seguir:

Ano	Número de passageiros transportados por ano
2014	10.000
2015	9.600
2016	9.200
2017	8.800

Supondo-se que esse padrão se mantenha, a previsão para a quantidade total de passageiros transportados por essa empresa, no período de 2014 a 2025, contando-se com os anos 2014 e 2025, será igual a

- a) 86.400.
- b) 93.600.
- c) 103.800.
- d) 172.800.
- e) 187.200.

**Q.04 (CESGRANRIO / TRANSPETRO) /Comércio e Suprimento/2018)**

O número de equipamentos vendidos por uma empresa vem aumentando a uma taxa de crescimento constante nos últimos anos, conforme mostra a Tabela a seguir.

Ano	Número de equipamentos vendidos por ano
2014	10.000
2015	12.000
2016	14.400
2017	17.280

A empresa precisa programar-se para que sua produção possa atender às demandas futuras, caso essa tendência se mantenha.

Assim, considerando-se 2,5 como aproximação para  $1,2^5$ , e mantida a taxa de crescimento observada, o número mais próximo para a previsão de vendas de todo o período de 2014 a 2023, em milhares de equipamentos, contando, inclusive, com as vendas de 2014 e 2023, é igual a

- a) 156,2.
- b) 162,5.



- c) 190,0.
- d) 262,5.
- e) 285,2.

#### Q.05 (CESGRANRIO / TRANSPETRO / Transporte Marítimo/2018)

Sabe-se que, em uma determinada progressão geométrica, a razão é 0,8. Se o quinto termo é 4.096; então, o Limite da Soma dos "n" primeiros dessa P.G., quando n tende a infinito, é igual a

- a) 10.000.
- b) 20.000.
- c) 30.000.
- d) 40.000.
- e) 50.000.

### Gabarito - CESGRANRIO

GABARITO



<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
B	B	B	D	E

### Questões - CEBRASPE

#### Q.01 (CEBRASPE / TJ – PA / 2020)

No dia 1.º de janeiro de 2019, uma nova secretaria foi criada em certo tribunal, a fim de receber todos os processos a serem protocolados nessa instituição. Durante o mês de janeiro de 2019, 10 processos foram protocolados nessa secretaria; a partir de então, a



quantidade mensal de processos protocolados na secretaria durante esse ano formou uma progressão geométrica de razão igual a 2.

Nessa situação hipotética, a quantidade de processos protocolados nessa secretaria durante os meses de junho e julho de 2019 foi igual a

- a) 320.
- b) 480.
- c) 640.
- d) 960.
- e) 1.270.

### Q.02 (CEBRASPE / Papiloscopista – POLC-AL / 2023)

Com relação a tópicos de matemática, julgue o item a seguir.

Em uma progressão aritmética em que o segundo termo é 21 e o quinto termo é 42, o 12.º termo da sequência será 91.

C – Certo

E – Errado

### Q.03 (CEBRASPE / Petrobrás / 2023)

Um grupo de estagiários do setor de atendimento ao público de uma empresa deve ser avaliado em relação ao tempo de duração do atendimento. Um estagiário é considerado eficiente quando todos os seus atendimentos duram, no máximo, 9 minutos. Todas as pessoas que procuram esse setor buscam a solução de um mesmo tipo de problema, demandando, assim, um mesmo tempo aproximado.

A partir dessa situação hipotética, julgue o item seguinte.

Suponha-se que, em 2022, a quantidade de atendimentos no setor tenha crescido mensalmente em progressão aritmética com razão igual a 75. Nesse caso, se, em julho de 2022, tiverem sido registrados 2.500 atendimentos, então, em janeiro de 2022, o número de atendimentos terá sido superior a 2.100.

C – Certo

E – Errado



#### Q.04 (CEBRASPE / Petrobrás / 2023)

Um grupo de estagiários do setor de atendimento ao público de uma empresa deve ser avaliado em relação ao tempo de duração do atendimento. Um estagiário é considerado eficiente quando todos os seus atendimentos duram, no máximo, 9 minutos. Todas as pessoas que procuram esse setor buscam a solução de um mesmo tipo de problema, demandando, assim, um mesmo tempo aproximado.

A partir dessa situação hipotética, julgue o item seguinte.

Considere-se que, em determinada manhã, um estagiário tenha realizado 15 atendimentos cujos tempos tenham decrescido, ao longo da manhã, em progressão geométrica com razão  $q = \sqrt[7]{\frac{2}{3}}$ . Nessa situação, se o primeiro atendimento tiver demorado 18 minutos, então o último terá demorado mais de 10 minutos.

C – Certo

E – Errado

#### Gabarito - CEBRASPE



<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
D	Certo	Errado	Errado	

#### Questões - FCC

##### Q.01 (FCC / TRF 3ª Região / 2019)

Um carro percorreu 3.000 km. A cada dia de viagem, a partir do primeiro, ele dobrou a distância percorrida no dia anterior. Se ele finalizou a viagem em quatro dias, a distância percorrida, em quilômetros, no primeiro dia foi de

a) 100





- b) 200
- c) 150
- d) 250
- e) 300

#### Q.02 (FCC / TRT 6ª Região / 2018)

Murilo planeja percorrer 90 km em 4 dias de caminhada. Ele vai percorrer, em cada um dos últimos três dias, o dobro da distância que percorreu no dia anterior. A diferença entre o total da distância que Murilo percorrerá no primeiro e quarto dias com o total da distância que percorrerá no segundo e terceiro dias será igual a

- a) 18 km
- b) 21 km
- c) 28 km.
- d) 14 km
- e) 24 km.

### Gabarito - FCC

GABARITO



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

### Questões - FGV

#### Q.01 (FGV / CBM-AM / 2022)

A soma de 8 números inteiros consecutivos é 5764.

O maior desses números é:

- a) 724.
- b) 723.
- c) 720.
- d) 717.



e) 707

**Q.02 (FGV / Técnico / TJ-TO / 2022)**

Carlos fez a lista de todos os múltiplos positivos de 3 que são menores que 500. Em seguida, retirou dessa lista todos os números que eram múltiplos de 4.

Depois disso, o número de elementos da lista de Carlos era:

- a) 121;
- b) 122;
- c) 123;
- d) 124;
- e) 125.

**Q.03 (FGV / EPE / 2022)**

O número de bactérias em uma certa cultura aumenta a uma taxa de 10% ao dia.

Assim, o número de bactérias diárias nessa cultura aumenta de acordo com uma progressão

- a) aritmética de razão 10.
- b) aritmética de razão 1,1.
- c) aritmética de razão 110.
- d) geométrica de razão 1,1.
- e) geométrica de razão 10.

**Q.04 (FGV / ALERO/ 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.

**Gabarito - FGV**

GABARITO



<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>
A	E	D	A	

*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.