

Aula 00

*CAESB - Passo Estratégico de
Matemática*

Autor:

Allan Maux Santana

15 de Setembro de 2024

Índice

1) O que é o Passo Estratégico	3
2) Apresentação	4
3) Análise Estatística - Matemática	5
4) Razão, proporção e regra de três - CEBRASPE	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 concursado:



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

*Sou formado em **matemática** e pós-graduado 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 o ITA, em Recife-PE.

Fui 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 18k e, final de carreira, passa dos 35k, basicamente, esse salário me fez refletir por aposentar as chuteiras como concursado e permanecer no meu Pernambuco.

Atualmente, também, leciono matemática para concursos e vestibulares, presencialmente e com aulas em vídeo.

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



RAZÃO / PROPORÇÃO / REGRA DE TRÊS

CEBRASPE

Sumário

<i>O que é mais cobrado dentro do assunto:</i>	2
<i>Roteiro de revisão e pontos do assunto que merecem destaque</i>	2
<i>Razão e Proporção</i>	2
<i>Escala</i>	5
<i>Regra de Três Simples e Composta</i>	6
<i>Dízimas Periódicas</i>	9
<i>Questões estratégicas</i>	10
<i>Questões CEBRASPE</i>	10
<i>Lista de Questões Estratégicas</i>	19
<i>Questões CEBRASPE</i>	19
<i>Gabarito - CEBRASPE</i>	23



O que é mais cobrado dentro do assunto:

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO FRAÇÕES / RAZÃO / PROPORÇÃO	GRAU DE INCIDÊNCIA
RAZÃO / PROPORÇÃO / DÍZIMAS	59,0%
PROPORCIONALIDADE / REGRA DE TRÊS	41,0%
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.

Esse é um assunto que precisa ser **bastante praticado pelo candidato**.

Nele não há fórmulas, mas sim raciocínio. Aconselho que o candidato resolva todas as questões propostas aqui nessa aula, e não apenas da sua banca em específico, ok?



ATENÇÃO: O perfil de cobrança das bancas, em exatas, é muito bem parecido no que se refere às questões, o que vai mudar um pouco é apenas a profundidade da cobrança do tema.

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

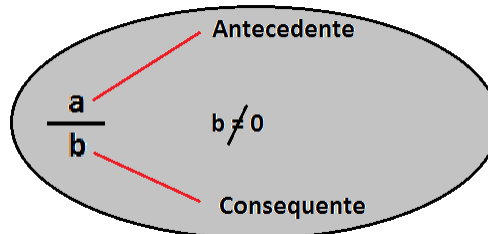
Razão e Proporção

RAZÃO

É o quociente (divisão) de dois valores (números racionais) de uma mesma grandeza, que são chamados de antecedentes e consequentes.



A ideia da "razão" entre duas grandezas é a de poder **compará-las entre si**, ou seja, o quanto uma é da outra.



- numerador é o termo antecedente;
- denominador é o termo consequente.

Vejamos um exemplo:

Em determinado concurso, dos 40 aprovados apenas 8 foram nomeados.

Dessa forma, qual é a razão entre os candidatos nomeados e os aprovados?

Resposta:

Para saber qual é a razão entre esses valores, basta dividir a quantidade **total de nomeados** pelo **total de aprovados**:

$$\frac{8}{40} = 0,2$$
$$= 20\% =$$

Ou seja, para cada 40 aprovados, apenas 8 serão nomeados (ou para cada 1 aprovado, apenas 0,2 será nomeado).



Interessante é que você fique atento à ordem na qual a questão te pedirá o cálculo da razão. Você deverá seguir a ordem escrita, percebam que, no exemplo acima, a razão foi entre a quantidade de nomeados e o total de aprovados e não o inverso, que também poderia ser pedido.

PROPORÇÃO

Quando comparamos várias **razões** e elas determinam entre si um mesmo quociente, dizemos, portanto que elas são **proporcionais** ou que obedecem a **mesma proporção**.



Uma proporção nada mais é do que uma igualdade entre mais de duas razões.

Vejamos um exemplo:

Em dois concursos distintos, João acertou 80 questões de 120 e Mário acertou 60 de 90 questões. É possível dizer que essas razões são proporcionais, ou seja, que elas representam um mesmo quociente (ou que representam a mesma parte de um todo)?

Será que os dois candidatos possuem o mesmo percentual de acertos?

Há algumas formas de viabilizarmos esse entendimento, meus caros!! Então vejamos:

Resposta:

Primeiramente, vamos verificar se os quocientes das duas razões são iguais, requisito para termos uma proporcionalidade.

João acertou a razão de: $\frac{80}{120}$. Se, simplificarmos tanto o numerador quanto o denominador por 40, teremos $\frac{2}{3}$.

Por seu turno, Mário acertou a razão de: $\frac{60}{90}$. Se, simplificarmos tanto o numerador quanto o denominador por 30, teremos $\frac{2}{3}$. Portanto, podemos afirmar que existe proporcionalidade entre as razões. Elas representam uma mesma parte de todos diferentes, ok?

Uma outra forma de verificarmos se existe proporcionalidade entre as razões é calculando o **produto dos meios pelos extremos**. Vejam: primeiramente, precisamos igualar as duas razões:

$$\begin{aligned}\frac{80}{120} &= \frac{60}{90} \\ &= 80 \cdot 90 = 60 \cdot 120 = 720\end{aligned}$$



Como o produto dos meios (120 e 60) é igual ao produto dos extremos (80 e 90), temos que existe a proporcionalidade entre as razões.

Escala

Escala, meu povo, nada mais é do que uma **comparação entre duas medidas**; basicamente, entre a **distância no mapa** e a **distância real**.

Não precisamos decorar fórmulas para irmos à prova.

Ao vermos a escala, por exemplo de **1 : 15**, temos que a medida real deverá ser dividida **por 15** para ser representada no papel, **simples e intuitivo**.

Exemplo:

Em uma de suas viagens, um turista comprou uma lembrança de um dos monumentos que visitou. Na base do objeto há informações dizendo que se trata de uma peça em escala

1 : 400, e que seu volume é de 25 cm³.

O volume do monumento original, em metro cúbico, é de:

Percebam que a questão nos forneceu a escala de **1:400** e o **volume da peça**.

E é aqui onde os erros acontecem, a **escala**, quando utilizada em **volume**, deverá ser **aplicada 3 vezes**, ou para **ampliar** ou **reduzir**, por ser tridimensional.

Você poderia e deveria usar a **escala apenas uma vez** se o cálculo fosse relativo a **unidade linear**. Se o cálculo fosse relativo à unidade de **área** você deve utilizar a escala **duas** vezes. Tenham muita atenção nisso!! POR FAVOR, **NÃO ERREM!!!!!!**

A Solução Correta seria: $25 \times 400 \times 400 \times 400 = 1.600.000.000 \text{ cm}^3$. Vejam que eu multipliquei o valor 25 por 400 três vezes. E eu multipliquei, e não dividi, porque a questão pede o tamanho real e nos foi dado o tamanho da réplica.



Regra de Três Simples e Composta

A Regra de Três é muito usada por nós, frequentemente, em nosso dia a dia, principalmente quando se trata de dinheiro. A Regra de Três nada mais é do que comparações que fazemos entre as Grandezas, que é tudo aquilo que pode ser mensurado, comparado ou contado. Quando você faz uma viagem, a regra de três que mais usamos envolvem três grandezas:

Velocidade, Tempo e Distância.

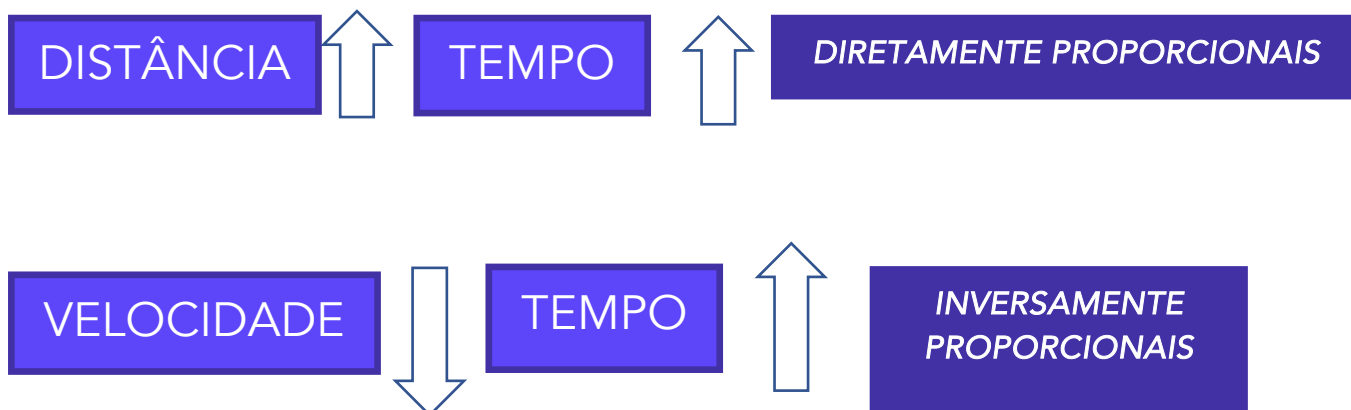
A depender das grandezas que são comparadas, elas podem ser classificadas como **diretamente** ou **inversamente proporcionais**.

Por exemplo, gente:

Se aumentarmos a **velocidade** do veículo, o tempo para **chegarmos** ao nosso destino diminuirá, de maneira **proporcional**, só que de forma **inversa**.

Fica claro para você que se eu **dobrar** a **velocidade**, o **tempo** para chegar ao destino será reduzido à **metade**? Sim, professor, mas é claro! Pronto, então você entendeu.

Então, Professor, quer dizer que se eu aumentar a **distância** a ser percorrida, o **tempo** para chegar ao meu destino irá **aumentar**, e aí como as duas grandezas aumentam na mesma proporção, eles serão chamadas de grandezas **diretamente proporcionais**? Isso mesmo, meu amigo, agora está claro perfeitamente que você entendeu tudo...;)



A **Regra de Três Composta**, assim como a simples, é um processo matemático para resolução de problemas que envolvem três grandezas ou mais, portanto a única diferença entre elas é essa.



O método de resolução das questões é o mesmo, então vamos dar uma olhada num exemplo. Ok?

Exemplo:

Vamos nós! Suponha que você, neste exato momento, esteja estudando matemática (rsrs) e que você consegue resolver 4 questões a cada 1 hora. Agora, eu te pergunto: se eu aumentasse o nível de dificuldade das questões para o dobro, quantas questões você iria resolver em 5 horas?

Gente, é o seguinte:

O raciocínio empregado nessa resolução servirá para qualquer uma outra. Você deverá, apenas, ter o cuidado em classificar as grandezas em diretamente ou inversamente proporcionais. Sim, antes que eu me esqueça, vou logo dizendo a vocês que não uso aquele método com setas para cima e para baixo, portanto esqueça isso aí, complica demais, irei usá-las apenas para indicação gráfica do problema. É o seguinte:

1º passo: você deve identificar as grandezas que foram citadas na questão:



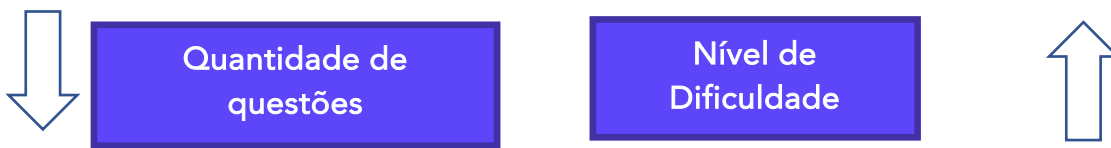
2º passo: vamos, agora, comparar as grandezas e descobrir se elas são diretamente ou inversamente proporcionais. Detalhe, pessoal, a comparação deverá, necessariamente, ser feita sempre com aquela grandeza que você quer achar, em nosso caso essa grandeza é a quantidade de questões. Ok?

Se a quantidade de questões aumentar, então o tempo para resolvê-las também aumentará, logo essas duas grandezas entre si são diretamente proporcionais. Ok?



Se o nível de dificuldade aumentar, logicamente que a quantidade de questões que você conseguirá fazer será reduzida, logo essas duas grandezas entre si são inversamente proporcionais. Ok?





Vamos concluir a resolução, espero que vocês estejam compreendendo os detalhes.

	D.P.	D.P.	I.P.
	Quantidade de questões	Tempo (h)	Nível de Dificuldade
	4	1	1
	X	5	2

Pessoal, é o seguinte:

Coloquei D.P. para as grandezas diretamente proporcionais e I.P. para as inversamente proporcionais em relação à grandeza quantidade de questões. Tão ligados, não é? Vejam, as diretamente irei escrevê-las da forma que estão e a inversamente irei invertê-la, quando for escrever a fração. Vamos lá!

$$\frac{4}{x} = \frac{1}{5} = \frac{2}{1}$$

$$x = \frac{4 \cdot 5 \cdot 1}{1 \cdot 2} = 10$$



Os números que estão multiplicando o "X" vão para o denominador da fração (lembram?) e todos os demais números irão para o numerador.

Outra coisa: vejam que coloquei D.P. na grandeza que tem o "X", façam sempre isso, pois é sua grandeza referencial.

Dízimas Periódicas

As dízimas periódicas são classificadas em Simples ou Compostas.

Uma Dízima é Simples, quando em sua parte decimal, só existirem algarismos periódicos.

Exemplos:

$$0,32\mathbf{3}23232\dots = \frac{32}{99}$$

$$0,2\mathbf{2}22222\dots = \frac{2}{9}$$

$$0,786\mathbf{7}86786\dots = \frac{786}{999} = \frac{262}{333}$$

Parte periódica

A fração irredutível que gera a dízima é chamada de **geratriz**.

Frações irredutíveis são aquelas que não podem mais ser simplificadas.

No caso das dízimas periódicas simples, a fração geratriz é encontrada da seguinte forma:

1º repetimos a parte periódica no numerador da fração;

2º o denominador será composto apenas por algarismos nove cuja quantidade será igual a quantidade de algarismo do numerador;

3º simplificamos a fração no máximo possível.

Uma Dízima é Composta, quando em sua parte decimal, existirem algarismos periódicos e não periódicos.

Exemplos:

$$0,23\mathbf{4}54545\dots = \frac{2345 - 23}{9900} = \frac{2345 - 23}{9900} = \frac{2322}{9900} = \frac{129}{550}$$

Junta a parte não periódica c/ a periódica

Subtrai a parte não periódica

Parte periódica

Parte NÃO periódica

Acrescenta 1 algarismo 9 para cada algarismo periódico e o 0 (zero) para cada algarismo não periódico.

Vejam essa questão:

Seja m/n a fração irredutível que representa a dízima periódica $0,012121212\dots$



A soma $(m + n)$ equivale a:

- a) 167
- b) 165
- c) 164
- d) 160

Comentários:

Estamos diante de uma dízima periódica composta cuja parte não periódica é o zero e o período é o 12, ok?

Junta a parte não periódica c/ a periódica

Subtrai a parte não periódica

$$0,012\overline{12}12\dots = \frac{012 - 0}{990} = \frac{12}{990} = \frac{2}{165}$$

Logo, $m = 2$ e $n = 165$

$m + n = 167$

Acrescenta 1 algarismo 9 para cada algarismo periódico e o 0 (zero) para cada algarismo não periódico.

Gabarito: A

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 CEBRASPE

Q.01 (CEBRASPE / Prefeitura de São Cristóvão (SE) / Professor / 2019)

Há cinco anos, João, Paulo e Miguel se associaram para montar uma lanchonete. João entrou com R\$ 80.000; Paulo, com R\$ 120.000; e Miguel, com R\$ 200.000. A lanchonete foi vendida, hoje, por R\$ 3.200.000 e essa quantia foi dividida entre os três de forma diretamente proporcional aos valores que cada um investiu.



A partir dessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

Considerando o lucro obtido com a venda, é correto inferir que, enquanto na propriedade dos três, a lanchonete teve uma valorização média anual inferior a R\$ 600.000.

CC – CERTO

EE – ERRADO

Comentários:

Vamos lá:

Pessoal, a questão afirma que a valorização média anual foi inferior a R\$ 600.000,00, ok?

Valorização Total = Valor de Venda – Custo

Valorização Total = 3.200.000,00 – (80.000,00 + 120.000,00 + 200.000,00)

Valorização Total = 3.200.000,00 – 400.000,00 = **R\$ 2.800.000,00**

Valorização Média

$$= \frac{2.800.000,00}{5} =$$

R\$ 560.000,00

Dividimos por 05, pois o tempo de investimento, conforme o enunciado, foi de 05 anos.

Afirmação da Questão:

Considerando o lucro obtido com a venda, é correto inferir que, enquanto na propriedade dos três, a lanchonete teve uma valorização média anual inferior a R\$ 600.000.

Item Correto.

Vamos um pouco mais além?

Se o enunciado nos pedisse o quanto coube a cada um com a venda da lanchonete, faríamos da seguinte forma:



Primeiramente, conforme destaque que fiz no enunciado, temos uma questão de **divisão em partes diretamente proporcionais** a 80.000 / 120.000 e 200.000, ok?

Pessoal, nesse tipo de questão na qual é pedida a divisão em partes diretamente proporcionais, nós não precisamos algebrizar, ok?

Pensem comigo:

Vamos dividir em partes, certo?

Se fosse em partes iguais, bastaria apenas dividir pela quantidade de partes, certo?

Por exemplo: dividir em partes de 03, significa dividir algo em 03 partes, obviamente.

Tou colocando você para pensar juntar comigo...

Mas, no nosso enunciado, temos uma divisão nas seguintes partes:

$$(80.000 / 120.000 / 200.000)$$

Nossa divisão também é em 03 partes, mas em partes diferentes.

Então, meus caros, basta somarmos as partes acima, logo:

$$\begin{aligned} &= 80.000 + 120.000 + 200.000 = \\ &= 400.000 = \end{aligned}$$

Ou seja: nossa divisão será feita em 400.000 partes, cabendo a cada um o montante em relação à parte que ele investiu, ok?

Valor de Venda da Lanchonete: R\$ 3.200.000,00

Tempo do Investimento: 05 anos

$$\begin{aligned} &= \frac{3.200.000,00}{400.000,00} = \\ &= 8 = \end{aligned}$$

Logo:

1º receberá = 80.000 x 8 = 640.000,00



$$2^{\circ} \text{ receberá} = 120.000 \times 8 = 960.000,00$$

$$3^{\circ} \text{ receberá} = 200.000 \times 8 = 1.600.000,00$$

Gabarito: Correto

Q.02 (CEBRASPE / APEX / 2021)

Um terreno foi vendido por R\$ 50.000 para três irmãos, Lucas, Mateus e Tiago, que pagaram, respectivamente, R\$ 10.000, R\$ 15.000 e R\$ 25.000. Algum tempo depois, eles conseguiram vender esse terreno por R\$ 75.000 e decidiram dividir esse montante em partes proporcionais aos recursos que cada um deles havia despendido quando da compra do terreno.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens seguintes.

I - O valor obtido por Tiago na venda do terreno foi superior a R\$ 37.000.

II - O valor obtido por Lucas na venda do terreno foi igual ao valor despendido por Mateus quando da compra desse terreno.

III - Para qualquer um dos irmãos citados, o valor obtido pela venda do terreno foi 50% superior ao valor despendido quando da compra desse terreno.

Assinale a opção correta.

- a) Apenas os itens I e II estão certos.
- b) Apenas os itens I e III estão certos.
- c) Apenas os itens II e III estão certos.
- d) Todos os itens estão certos.

Comentários:

Eis, acima, meus caros, uma questão de divisão em parte diretamente proporcionais, tá beleza?

Valor a ser Dividido:

R\$ 75.000,00 (venda do terreno)

Partes Proporcionais a:

Lucas: 10



Mateus: 15

Tiago: 25

Vejam que não precisamos escrever em milhares, assim facilitamos nossas contas.

O método mais simples para resolver essa questão de divisão em partes diretamente proporcionais é:

Dividir o valor a ser repartido pela soma das partes de cada um:

R\$ 75.000,00 dividido por $(10 + 15 + 25) = 1500$

Lucas terá direito a: 10 partes de $1500,00 = R\$ 15.000,00$

Mateus: 15 partes de $1500,00 = R\$ 22.500,00$

Tiago: 25 partes de $1500,00 = R\$ 37.500,00$

Vamos às assertivas:

I – CORRETO:

O valor obtido por Tiago na venda do terreno foi superior a R\$ 37.000.

Foi de R\$ 37.500,00

II – CORRETO

O valor obtido por Lucas na venda do terreno foi igual ao valor despendido por Mateus quando da compra desse terreno.

Lucas na Venda: R\$ 15.000,00

Mateus na Compra: R\$ 15.000,00

III – CORRETO

Para qualquer um dos irmãos citados, o valor obtido pela venda do terreno foi 50% superior ao valor despendido quando da compra desse terreno.



Como o valor de venda foi de R\$ 75.000,00 que equivale a 50% do valor de compras, os irmãos receberão 50% a mais do valor de compra.

Gabarito: D

Q.03 (CEBRASPE / Prof. II – Pref. Recife / 2023)

Em uma turma, a nota final da prova de matemática do primeiro trimestre é diretamente proporcional à quantidade de horas estudadas pelo estudante e inversamente proporcional à quantidade de faltas do estudante.

A partir da situação hipotética apresentada, julgue o item que se segue.

Se um estudante que faltou 5 aulas no trimestre tiver tirado nota 80, então um estudante que faltou 8 aulas no trimestre terá tirado uma nota superior a 60.

C - Certo

E - Errado

Comentários:

Temos uma questão de divisão em partes proporcionais (diretamente e inversamente).

Sabemos que as grandezas são **inversamente** proporcionais, quando elas “andam” em sentidos contrários, já as **diretamente** variam no mesmo sentido, ou crescem ou decrescem juntas, ok?

A nota do estudante é **inversamente proporcional** à **quantidade de faltas**.

Vimos que as grandezas **inversamente proporcionais** **multiplicam do mesmo lado da equação**, logo temos que:

- **5 faltas, nota 80**
- **8 faltas, nota “N”**

Sendo assim:

$$5 \cdot 80 = 8 \cdot N$$

Resolvendo a equação:



$$400 = 8N$$

$$N = 50$$

(inferior a 60, e não superior conforme dito na assertiva)

Gabarito: Errado

Q.04 (CEBRASPE / Prof. II – Pref. Recife / 2023)

Em uma turma, a nota final da prova de matemática do primeiro trimestre é diretamente proporcional à quantidade de horas estudadas pelo estudante e inversamente proporcional à quantidade de faltas do estudante.

A partir da situação hipotética apresentada, julgue o item que se segue.

Se um estudante que estudou 100 horas semanais tiver tirado nota 90, então um estudante que estudou 80 horas semanais terá tirado uma nota superior a 70.

C - Certo

E - Errado

Comentários:

Vimos que as grandezas **diretamente proporcionais** dividem do mesmo lado da equação, logo temos que:

- 100 horas, nota 90
- 80 horas, nota "N"

Sendo assim:

$$\frac{100}{90} = \frac{80}{N}$$

Resolvendo produto dos meios igual ao dos extremos, temos:

$$100N = 90 \cdot 80$$

$$N = 72$$



(superior a 70, conforme dito na assertiva)

Gabarito: Certo

Q.05 (CEBRASPE / Perito Oficial PC-PB / 2022)

Em certa localidade, o número de crimes registrados por mês é inversamente proporcional ao número de agentes de segurança em atuação no mês, e a constante de proporcionalidade depende de fatores como recursos disponíveis para uso da força policial, tamanho populacional e desigualdade social. Se, em dado mês, nessa localidade, havia um efetivo de 2.100 agentes de segurança e foram registrados 600 crimes, então, para atingir a meta de 450 registros de crimes por mês, o número de agentes de segurança em atuação deve ser igual a

- a) 1.575.
- b) 3.150.
- c) 2.550.
- d) 2.700.
- e) 2.800.

Comentários:

O número de crimes é inversamente proporcional à quantidade de agentes.

Vimos que as grandezas **inversamente proporcionais multiplicam do mesmo lado da equação**, logo:

- **2100 agentes, 600 crimes**
- **"A" agentes, 450 crimes**

Sendo assim:

$$2100 \cdot 600 = A \cdot 450$$

Resolvendo a equação:

$$A = 2800$$

Gabarito: E

Q.06 (CEBRASPE / UNCISAL / 2020)



A evasão escolar é um fenômeno que preocupa os gestores das políticas públicas de educação. No caso da educação superior, o problema é mundial. Em determinada turma de um curso, a razão entre a quantidade de estudantes ingressantes e a quantidade de estudantes concluintes é de 8 para 3, nessa ordem. Considerando-se que, na referida turma, 90 estudantes tenham se formado, então a quantidade de estudantes ingressantes nessa turma foi igual a:

- a) 114.
- b) 240.
- c) 270.
- d) 450.
- e) 720.

Comentários:

Temos que:

- Para cada 8 alunos integrantes, temos 3 concluintes.
- Como 90 alunos concluíram o curso, logo 240 alunos integraram na instituição.

Ou ainda:

$$\frac{8}{3} = \frac{x}{90}$$

Logo, $x = 240$.

Gabarito: B

Q.07 (CEBRASPE / UNCISAL / 2020)

Semanalmente, uma loja vende, em média, 140 camisetas nas cores branca e preta. Quando as vendas começaram, para cada 2 camisetas brancas vendidas, vendiam-se 5 camisetas pretas. Para equilibrar os estoques, o gerente da loja propôs que os vendedores tentassem vender mais camisetas brancas e menos camisetas pretas, de modo que a proporção chegasse a 2 camisetas brancas vendidas para cada 3 camisetas pretas vendidas.

Para atingir a proporção proposta pelo gerente, em relação às quantidades inicialmente vendidas, os vendedores deverão vender

- a) mais 16 unidades de camisetas brancas e menos 16 unidades de camisetas pretas.



- b) mais 30 unidades de camisetas brancas e menos 30 unidades de camisetas pretas.
- c) mais 37 unidades de camisetas brancas e menos 37 unidades de camisetas pretas.
- d) mais 20 unidades de camisetas brancas e menos 28 unidades de camisetas pretas.
- e) mais 28 unidades de camisetas brancas e menos 20 unidades de camisetas pretas.

Comentários:

Vejam que, inicialmente, temos:

De um total de 140 camisas nas cores brancas e pretas, a cada 5 pretas são vendidas 2 brancas, ou seja:

- o A cada 7 camisas, temos 2 brancas e 5 pretas, ok?
- o Logo para um total de 140 camisas, teremos **20** (140 dividido por 7) grupos de 7, ou seja:
- o Serão vendidas **40** (2 x 20) brancas e **100** (5 x 20) pretas.

Agora, vamos atender ao comando da questão mudando, portanto, a proporção para cada 2 brancas vendidas teremos 3 pretas, sendo assim:

- o Logo para um total de 140 camisas, teremos 28 (140 dividido por 5) grupos de 5 ou seja:
- o Serão vendidas **56** (2 x 28) brancas e **84** (3 x 28) pretas.

Logo:

Vamos aumentar em 16 o total de camisetas brancas e diminuir em 16 as pretas.

Gabarito: A

LISTA DE QUESTÕES ESTRATÉGICAS

Questões CEBRASPE

Q.01 (CEBRASPE / Prefeitura de São Cristóvão (SE) / Professor / 2019)



Há cinco anos, João, Paulo e Miguel se associaram para montar uma lanchonete. João entrou com R\$ 80.000; Paulo, com R\$ 120.000; e Miguel, com R\$ 200.000. A lanchonete foi vendida, hoje, por R\$ 3.200.000 e *essa quantia foi dividida entre os três de forma diretamente proporcional* aos valores que cada um investiu

A partir dessa situação hipotética, julgue o item a seguir.

Considerando o lucro obtido com a venda, é correto inferir que, enquanto na propriedade dos três, a lanchonete teve uma valorização média anual inferior a R\$ 600.000.

CC – CERTO

EE – ERRADO

Q.02 (CEBRASPE / APEX / 2021)

Um terreno foi vendido por R\$ 50.000 para três irmãos, Lucas, Mateus e Tiago, que pagaram, respectivamente, R\$ 10.000, R\$ 15.000 e R\$ 25.000. Algum tempo depois, eles conseguiram vender esse terreno por R\$ 75.000 e decidiram dividir esse montante em partes proporcionais aos recursos que cada um deles havia despendido quando da compra do terreno.

Considerando essa situação hipotética, julgue os itens seguintes.

I - O valor obtido por Tiago na venda do terreno foi superior a R\$ 37.000.

II - O valor obtido por Lucas na venda do terreno foi igual ao valor despendido por Mateus quando da compra desse terreno.

III - Para qualquer um dos irmãos citados, o valor obtido pela venda do terreno foi 50% superior ao valor despendido quando da compra desse terreno.

Assinale a opção correta.

- a) Apenas os itens I e II estão certos.
- b) Apenas os itens I e III estão certos.
- c) Apenas os itens II e III estão certos.
- d) Todos os itens estão certos.

Q.03 (CEBRASPE / Prof. II – Pref. Recife / 2023)



Em uma turma, a nota final da prova de matemática do primeiro trimestre é diretamente proporcional à quantidade de horas estudadas pelo estudante e inversamente proporcional à quantidade de faltas do estudante.

A partir da situação hipotética apresentada, julgue o item que se segue.

Se um estudante que faltou 5 aulas no trimestre tiver tirado nota 80, então um estudante que faltou 8 aulas no trimestre terá tirado uma nota superior a 60.

C - Certo

E - Errado

Q.04 (CEBRASPE / Prof. II – Prof. Recife / 2023)

Em uma turma, a nota final da prova de matemática do primeiro trimestre é diretamente proporcional à quantidade de horas estudadas pelo estudante e inversamente proporcional à quantidade de faltas do estudante.

A partir da situação hipotética apresentada, julgue o item que se segue.

Se um estudante que estudou 100 horas semanais tiver tirado nota 90, então um estudante que estudou 80 horas semanais terá tirado uma nota superior a 70.

C - Certo

E - Errado

Q.05 (CEBRASPE / Perito Oficial PC-PB / 2022)

Em certa localidade, o número de crimes registrados por mês é inversamente proporcional ao número de agentes de segurança em atuação no mês, e a constante de proporcionalidade depende de fatores como recursos disponíveis para uso da força policial, tamanho populacional e desigualdade social. Se, em dado mês, nessa localidade, havia um efetivo de 2.100 agentes de segurança e foram registrados 600 crimes, então, para atingir a meta de 450 registros de crimes por mês, o número de agentes de segurança em atuação deve ser igual a

- a) 1.575.
- b) 3.150.
- c) 2.550.
- d) 2.700.



e) 2.800.

Q.06 (CEBRASPE / UNCISAL / 2020)

A evasão escolar é um fenômeno que preocupa os gestores das políticas públicas de educação. No caso da educação superior, o problema é mundial. Em determinada turma de um curso, a razão entre a quantidade de estudantes ingressantes e a quantidade de estudantes concluintes é de 8 para 3, nessa ordem. Considerando-se que, na referida turma, 90 estudantes tenham se formado, então a quantidade de estudantes ingressantes nessa turma foi igual a:

- a) 114.
- b) 240.
- c) 270.
- d) 450.
- e) 720.

Q.07 (CEBRASPE / UNCISAL / 2020)

Semanalmente, uma loja vende, em média, 140 camisetas nas cores branca e preta. Quando as vendas começaram, para cada 2 camisetas brancas vendidas, vendiam-se 5 camisetas pretas. Para equilibrar os estoques, o gerente da loja propôs que os vendedores tentassem vender mais camisetas brancas e menos camisetas pretas, de modo que a proporção chegasse a 2 camisetas brancas vendidas para cada 3 camisetas pretas vendidas.

Para atingir a proporção proposta pelo gerente, em relação às quantidades inicialmente vendidas, os vendedores deverão vender

- a) *mais 16 unidades de camisetas brancas e menos 16 unidades de camisetas pretas.*
- b) *mais 30 unidades de camisetas brancas e menos 30 unidades de camisetas pretas.*
- c) *mais 37 unidades de camisetas brancas e menos 37 unidades de camisetas pretas.*
- d) *mais 20 unidades de camisetas brancas e menos 28 unidades de camisetas pretas.*
- e) *mais 28 unidades de camisetas brancas e menos 20 unidades de camisetas pretas.*



Gabarito - CEBRASPE

GABARITO



<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>
CC	D	EE	CC	E	B	A



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.