

Aula 00

*TRANSPETRO (Profissional de Nível
Médio - Ênfase 1: Administração e
Controle) Matemática Financeira - 2026
(Pós-Edital)*

Autor:
**Equipe Exatas Estratégia
Concursos**

15 de Agosto de 2026

Índice

1) Aviso	3
2) Apresentação do Curso	4
3) Regra de Três Simples	5
4) Regra de Três Composta	10
5) Questões Comentadas - Regras de Três Simples - Cesgranrio	12
6) Questões Comentadas - Regras de Três Composta - Cesgranrio	22
7) Lista de Questões - Regras de Três Simples - Cesgranrio	39
8) Lista de Questões - Regras de Três Composta - Cesgranrio	43



AVISO IMPORTANTE!



Olá, Alunos (as)!

Passando para informá-los a respeito da **disposição das questões** dentro do nosso material didático. Informamos que a escolha das bancas, dentro dos nossos Livros Digitais, é feita de maneira estratégica e pedagógica pelos nossos professores a fim de proporcionar a melhor didática e o melhor direcionamento daquilo que mais se aproxima do formato de cobrança da banca do seu concurso.

Assim, o formato de questões divididas por tópico facilitará o seu processo de estudo, deixando mais alinhado às disposições constantes no edital.

No mais, continuaremos à disposição de todos no Fórum de dúvidas!

Atenciosamente,

Equipe Exatas

Estratégia Concursos



APRESENTAÇÃO DO CURSO

Olá, pessoal! Tudo bem?

É com grande satisfação que damos início ao nosso curso!

Os professores **Eduardo Mocellin**, **Francisco Rebouças**, **Luana Brandão**, **Djefferson Maranhão** e **Vinicius Velede** ficarão responsáveis pelo **Livro Digital**.

Antes de continuarmos, vamos apresentar os professores do material escrito:

Eduardo Mocellin: Fala, pessoal! Meu nome é Eduardo Mocellin, sou professor de Matemática e de Raciocínio Lógico do Estratégia Concursos e engenheiro Mecânico-Aeronáutico pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Sinto-me feliz em poder contribuir com a sua aprovação! Não deixe de me seguir no Instagram:  **@edu.mocellin**

Francisco Rebouças: Fala, alunos! Aqui é o Francisco Rebouças, professor de Matemática do Estratégia Concursos. Sou Engenheiro Aeroespacial formado pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Saiba que será uma honra fazer parte da sua jornada rumo à aprovação e que estaremos sempre aqui para auxiliá-los com o que precisarem. Um grande abraço e nos vemos nas aulas!

Luana Brandão: Oi, pessoal! O meu nome é Luana Brandão e sou professora de Estatística do Estratégia Concursos. Sou Graduada, Mestre e Doutora em Engenharia de Produção, pela Universidade Federal Fluminense. Passei nos concursos de Auditor Fiscal (2009/2010) e Analista Tributário (2009) da Receita Federal e de Auditor Fiscal do Estado do Rio de Janeiro (2010). Sou Auditora Fiscal do Estado do RJ desde 2010. Vamos juntos nesse caminho até a aprovação?  **@professoraluanabrandao**

Djefferson Maranhão: Olá, amigos do Estratégia Concursos, tudo bem? Meu nome é Djefferson Maranhão, professor de Estatística do Estratégia Concursos. Sou Graduado em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Desde 2015, sou Auditor da Controladoria Geral do Estado do Maranhão (2015 - 5º lugar). Antes, porém, exerci os cargos de Analista de Sistemas na UFMA (2010 - 1º lugar) e no TJ-MA (2011 - 1º lugar). Já estive na posição de vocês e sei o quanto a vida de um concurseiro é um tanto atribulada! São vários assuntos para se dominar em um curto espaço de tempo. Por isso, contem comigo para auxiliá-los nessa jornada rumo à aprovação. Um grande abraço.

Vinicius Velede: Olá, caros alunos! Sou Auditor Fiscal do Estado do Rio Grande do Sul. Professor de Matemática e Matemática Financeira do Estratégia Concursos. Aprovado nos Concursos de Auditor Fiscal da Secretaria da Fazenda dos Estados do Rio Grande do Sul (SEFAZ RS - 2019), Santa Catarina (SEFAZ SC - 2018) e Goiás (SEFAZ GO - 2018). Formado em Engenharia de Petróleo pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) com graduação sanduíche em Engenharia Geológica pela Universidade Politécnica de Madrid (UPM). Pela UFRJ, fui campeão sul americano do Petrobowl (Buenos Aires) e, posteriormente, Campeão Mundial (Dubai). Cursei meu ensino médio na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEX). Contem comigo nessa trajetória!  **@viniciusvelede**

O material escrito em **PDF** está sendo construído para ser sua fonte **autossuficiente** de estudos. Isso significa que o livro digital será **completo** e **voltado para o seu edital**, justamente para que você não perca o seu precioso tempo "caçando por aí" o conteúdo que será cobrado na sua prova. Ademais, sempre que necessário, você poderá fazer perguntas sobre as aulas no **fórum de dúvidas**. **Bons estudos!**



REGRA DE TRÊS

Pessoal, **regra de três tem tudo a ver com proporcionalidade**. No entanto, vamos separar do assunto de proporção apenas para **dar um maior destaque**, devido a sua importância. Quando falamos de **regra de três simples**, estamos relacionando exatamente **duas grandezas**. Por sua vez, na **regra de três composta**, temos que relacionar **três ou mais grandezas**.

A regra de três é um *método de resolução de problemas*. Mais uma vez, perceba que tudo que estamos vendo aqui é bastante prático. Por esse motivo, exploraremos bastante a resolução de exercícios na hora das explicações. Vamos nessa!

Regra de Três Simples

Se regra de três é um procedimento prático, nada melhor do que começar a analisá-la por meio de uma questão bem recente.

EXEMPLIFICANDO



(IMBEL/2024) Em um hospital, quatro médicos atendem, em média, 54 pacientes por dia. Considerando seis médicos, com a mesma capacidade operacional dos primeiros, sejam capazes de atender, por dia:

- A) 61
- B) 65
- C) 85
- D) 90
- E) 81

Comentários:

Inicialmente, devemos determinar se estamos trabalhando com grandezas inversamente ou diretamente proporcionais. Note que **quanto maior o número de médicos, maior será a quantidade de pessoas atendidas por dia**. Logo, estamos diante de grandezas **diretamente** proporcionais. Se M representa a quantidade de médicos e P é a quantidade de pessoas atendidas, então podemos escrever:

$$\frac{M}{P} = k$$



A questão afirma que 4 médicos atendem 54 pacientes por dia. Podemos substituir esses valores na relação acima e **encontrar o valor de k**.

$$k = \frac{4}{54} \quad \rightarrow \quad k = \frac{2}{27}$$

Vamos deixar na forma de fração mesmo! Não precisamos escrever o número "quebrado". A questão quer saber quantas pessoas podem ser atendidas por **seis médicos**. Dessa vez, conhecemos "k", sabemos "M" e vamos determinar "P".

$$\frac{M}{P} = k$$

$$P = \frac{6}{\left(\frac{2}{27}\right)}$$

$$P = 6 \cdot \frac{27}{2}$$

$$P = 81$$

Observe que **os seis médicos poderão atender 81 pessoas**! Logo, o gabarito é a alternativa E!

Pessoal, até aqui nada de novo. Respondemos a questão **sem falar de regra de três**, apenas aplicando os conceitos de proporcionalidade já vistos. Saiba que a regra de três vem apenas como um **método facilitador**, ajudando a responder esse tipo de questão **de uma maneira mais direta**.

Considere que temos uma quantidade de médicos M_1 que atendem P_1 pessoas. Assim:

$$\frac{M_1}{P_1} = k$$

Agora, considere que temos uma outra quantidade de médico M_2 e que essa quantidade atende P_2 pessoas.

$$\frac{M_2}{P_2} = k$$

Veja que **podemos igualar as duas expressões** acima, pois as duas valem o mesmo "k".

$$\frac{M_1}{P_1} = \frac{M_2}{P_2} \quad \rightarrow \quad P_1 M_2 = P_2 M_1$$



Por que mostrar para vocês nessa forma? Pois, na hora da prova, fazemos assim:

$$M_1 \longleftrightarrow P_1$$

$$M_2 \longleftrightarrow P_2$$

Multiplicando cruzado:

$$\begin{array}{ccc} M_1 & \swarrow & \searrow P_1 \\ M_2 & \swarrow & \searrow P_2 \end{array}$$

Ficamos com:

$$P_1 M_2 = P_2 M_1$$

Observe que é exatamente a mesma expressão que obtivemos anteriormente. Só que, dessa vez, nada falamos sobre "k". Apenas esquematizamos, fizemos uma multiplicação cruzada e pronto! Já estamos com a expressão que resolverá nosso problema. Do enunciado, retiramos que:

$$P_1 = 54$$

$$M_1 = 4$$

$$M_2 = 6$$

Substituindo:

$$54 \cdot 6 = P_2 \cdot 4 \quad \rightarrow \quad P_2 = \frac{54 \cdot 6}{4} \quad \rightarrow \quad \boxed{P_2 = 81 \text{ pessoas}}$$

Gabarito: LETRA E.

Concordam comigo que é bem mais rápido do que achar constante de proporcionalidade? Vocês devem ter percebido que devemos sempre nos perguntar se as grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais. Isso acontece, pois, **o procedimento para quando elas forem inversamente proporcionais é um pouquinho diferente**. Vamos conferir.

EXEMPLIFICANDO



(CAU BR/2024) A respeito de regra de três, julgue o item subsequente.



Certo dia, foi verificado que um estoque de alimentos era suficiente para alimentar um grupo de 200 pessoas por 30 dias. Nesse mesmo dia, 50 novas pessoas foram acrescentadas a esse grupo inicial. Nessa situação, conclui-se que o referido estoque de alimentos será suficiente para alimentar esse novo grupo por menos de 20 dias.

Comentários:

A primeira coisa que devemos perceber é: **quanto maior a quantidade de pessoas, menor será o tempo em que esse estoque poderá alimentar essas pessoas.** Logo, estamos diante de grandezas **inversamente** proporcionais. Se P representa a quantidade de pessoas e T é o tempo que dura o estoque de alimentos, então podemos escrever:

$$P = \frac{k}{T}$$

A questão afirma que 200 pessoas podem ser alimentadas por 30 dias. Podemos substituir esses valores na relação acima e **encontrar o valor de k .**

$$k = PT \quad \rightarrow \quad k = 200 \cdot 30 \quad \rightarrow \quad k = 6000$$

Vamos guardar esse valor. A questão quer saber se o estoque durará menos de 20 dias para 250 pessoas. Para isso, vamos usar nossa relação novamente:

$$P = \frac{k}{T}$$

Dessa vez, conhecemos " k ", sabemos " P " e vamos determinar " T ".

$$250 = \frac{6000}{T}$$

$$T = \frac{600}{25}$$

$$T = 24$$

Observe que, de acordo com nossas contas, **o estoque durará 24 dias!** Observe que o estoque durará por mais de vinte dias, ao contrário do que afirma o item. Logo, o gabarito é item ERRADO!

Agora, vamos repetir aquele passo que fizemos anteriormente. Isolar " k " e igualar as expressões.

Considere que temos uma quantidade de pessoas P_1 que fará o estoque de alimentos durar um tempo T_1 .



$$P_1 = \frac{k}{T_1} \quad \rightarrow \quad k = P_1 T_1$$

Analogamente, considere que temos uma outra quantidade de pessoas P_2 e que essa quantidade faz o estoque durar um tempo T_2 .

$$P_2 = \frac{k}{T_2} \quad \rightarrow \quad k = P_2 T_2$$

Veja que **podemos igualar as duas expressões** acima, pois as duas valem o mesmo "k".

$$P_1 T_1 = P_2 T_2$$

Por que mostrar para vocês nessa forma? Pois, na hora da prova, fazemos assim:

$$P_1 \longleftrightarrow T_1$$

$$P_2 \longleftrightarrow T_2$$

Multiplicando direto:

$$P_1 \longleftrightarrow T_1$$

$$P_2 \longleftrightarrow T_2$$

Ficamos com:

$$P_1 T_1 = P_2 T_2$$

Tudo bem, galera? É apenas um jeito de chegar na expressão. Do enunciado, retiramos que:

$$P_1 = 200$$

$$T_1 = 30$$

$$P_2 = 250$$

Substituindo:

$$200 \cdot 30 = 250 \cdot T_2 \quad \rightarrow \quad T_2 = \frac{6000}{250} \quad \rightarrow \quad \boxed{T_2 = 24 \text{ dias}}$$

Gabarito: ERRADO.



Regra de Três Composta

Nas questões anteriores, vimos a regra de três simples, que **relaciona duas grandezas**. Por sua vez, na regra de três composta, **relacionaremos três ou mais delas** e uma grande parte dos problemas cobrados em prova são nesse nível de complexidade. Falo em "complexidade", mas não se preocupe, você ficará fera.

EXEMPLIFICANDO



(PC-PE/2024) Se, em uma delegacia, 6 servidores de plantão atendem 28 pessoas em 8 horas, então, para que 42 pessoas sejam atendidas em 6 horas durante um plantão nessa delegacia, a quantidade de servidores disponíveis deverá ser igual a

- A) 7.
- B) 8.
- C) 10.
- D) 12.
- E) 14.

Comentários:

Vamos lá, o primeiro passo é **identificar as grandezas envolvidas no problema**. Temos:

- O número de servidores de plantão;
- A quantidade de pessoas atendidas;
- O tempo de atendimento.

Note que são **três grandezas**! Nessas situações, devemos lembrar que a regra de três composta é uma ótima saída! Mais uma vez, reafirmo que se trata apenas de um **método facilitador**! Fará com que você economize preciosos minutos durante a sua prova. Dito isso, vamos à resolução. O segundo passo é **esquematizar uma tabela** em que organizamos as grandezas e os valores repassados no enunciado.

Servidores	Pessoas	Tempo (h)
6	28	8
x	42	6

A nossa tabela reflete exatamente o enunciado: 6 servidores atendem 28 pessoas em 8 horas. "x" servidores atendem 42 pessoas em 6 horas. Pessoal, sempre coloquem a **grandeza que você busca na primeira coluna**.



Além disso, ela será nossa grandeza de "referência", pois precisaremos saber quem é diretamente ou inversamente proporcional a ela. Vamos fazer isso agora!

- Note que **quanto maior** o número de servidores, **maior** será a quantidade de pessoas atendidas em um determinado tempo. Sendo assim, podemos concluir que são grandezas **diretamente** proporcionais.

- Agora, note que **quanto maior** o número de servidores, **menor** será o tempo para atender determinada quantidade de pessoas. Isso nos mostra que são grandezas **inversamente** proporcionais. Esses dois fatos nos permitem esquematizar mais um pouco a tabela:

Servidores	Pessoas	Tempo (h)
6	28	8
x	42	6



Pronto! Agora, podemos equacionar o problema.

$$\frac{6}{x} = \frac{28}{42} \cdot \frac{6}{8}$$

Observe que, como o tempo é inversamente proporcional à quantidade de servidores, nós também **invertemos os valores associados a ele na hora de equacionarmos o problema**. Agora é só resolver.

$$\frac{6}{x} = \frac{168}{336} \quad \rightarrow \quad \frac{6}{x} = \frac{1}{2} \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 12}$$

Gabarito: LETRA D.

Esse é o método, moçada! Lembre-se sempre que é possível resolver pela aplicação direta dos conceitos de proporcionalidade. Alguns acham mais fácil por essa via, outros acham mais fácil usar a regra de três composta (é uma receitinha de bolo). Cada um usa o que achar mais conveniente e se sentir mais seguro. Resolvam muitas questões, só assim para isso entrar na "massa do sangue". Até a próxima aula!



QUESTÕES COMENTADAS - CESGRANRIO

Regra de Três Simples

1. (CESGRANRIO/CNU-BLOCO 8/2024) Um certo tipo de arroz integral orgânico contém 54 mg de magnésio em cada porção de 50 g. Quantos miligramas de magnésio estão contidos em 75 g desse arroz?

- A) 50
- B) 54
- C) 75
- D) 81
- E) 100

Comentários:

Questão que pode ser resolvida com uma regra de três simples! Ora, se temos 54 mg de magnésio em 50 g de arroz, então teremos “x” mg de magnésio em 75 g desse mesmo arroz. Vamos esquematizar:

54 mg Mg $\longleftrightarrow$ 50 g arroz

x mg Mg $\longleftrightarrow$ 75 g arroz

Note que quanto maior a quantidade de arroz, maior será a quantidade de magnésio. Dessa forma, já que são **grandezas diretamente proporcionais**, podemos fazer a **multiplicação cruzada**.

$$50x = 54 \cdot 75$$

$$x = 27 \cdot 3$$

$$\boxed{x = 81 \text{ mg}}$$

Gabarito: LETRA D

2. (CESGRANRIO/ELETRONUCLEAR/2022) Uma bomba d’água esvazia uma piscina em 10 horas. Se a vazão promovida pela bomba fosse 25% maior, em quanto tempo ela esvaziaria a piscina?

- A) 8h
- B) 7h30min
- C) 6h
- D) 5h
- E) 2h30min



Comentários:

Seja "v" a vazão da bomba. Nessa vazão, a piscina esvazia em **10 horas**.

Com um aumento de 25%, a nova vazão passa a ser "1,25v" e a piscina passa a esvazia em "x" horas.

Vamos esquematizar a **regra de três simples**.

$$\begin{array}{ccc} 10 \text{ horas} & \longleftrightarrow & v \\ x \text{ horas} & \longleftrightarrow & 1,25v \end{array}$$

Agora, note que **quanto maior a vazão, menor é o tempo** para esvazia a piscina. Dessa forma, **são grandezas inversamente proporcionais**. Nessas condições, nós multiplicamos direto!! Não é para multiplicar cruzado.

$$1,25vx = 10v \quad \rightarrow \quad x = \frac{10}{1,25} \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 8}$$

Gabarito: LETRA A.

3. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) Dois metros cúbicos de GLP líquido "pesam" 1.140 kg. Qual é o "peso" de 5 m³ de GLP líquido?

- A) 2.350 kg
- B) 2.750 kg
- C) 2.850 kg
- D) 4.560 kg
- E) 5.700 kg

Comentários:

Conforme visto em aulas anteriores, **o metro cúbico (m³) é uma unidade de volume**. Apesar de não precisarmos dessa informação, lembre-se, para uma melhor referência, que **1 m³ corresponde a 1.000 litros**. Assim, **se 2 m³ de GLP "pesam" 1.140 kg, então 5 m³ de GLP "pesam" x kg**. Com isso, podemos esquematizar:

$$\begin{array}{ccc} 2 \text{ m}^3 & \longleftrightarrow & 1.140 \text{ kg} \\ 5 \text{ m}^3 & \longleftrightarrow & x \text{ kg} \end{array}$$

Como as duas grandezas são **diretamente proporcionais**, podemos multiplicar cruzado.

$$2x = 1140 \cdot 5 \quad \rightarrow \quad 2x = 5700 \quad \rightarrow \quad x = 2.850 \text{ kg}$$

Gabarito: LETRA C.



4. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) Um pote com 300 g de geleia custava R\$ 6,00. O fabricante diminuiu o conteúdo do pote para 250 g e manteve o mesmo preço. Entretanto, o serviço de defesa ao consumidor exigiu que o fabricante reduzisse o preço do pote na mesma proporção da redução da quantidade de geleia. Para cumprir essa exigência, o preço do pote de geleia foi reduzido em

- A) R\$ 1,00
- B) R\$ 2,00
- C) R\$ 3,00
- D) R\$ 4,00
- E) R\$ 5,00

Comentários:

Para começarmos a resolver esse exercício, é importante percebermos que quanto mais geleia do pote, mais caro esse pote custará. Logo, **são grandezas diretamente proporcionais**. Se **300g de geleia custava R\$ 6,00, então o pote com 250g custará x reais**.

$$\begin{array}{ccc} 300 \text{ g} & \longleftrightarrow & \text{R\$ } 6,00 \\ 250 \text{ g} & \longleftrightarrow & \text{R\$ } x \end{array}$$

Quando **multiplicamos cruzado**, ficamos com:

$$300x = 250 \cdot 6 \quad \rightarrow \quad 300x = 1500 \quad \rightarrow \quad x = 5$$

Assim, um pote com 250 g de geleia deve custar R\$ 5,00. Ora, se antes custava R\$ 6,00, então **a redução no preço da geleia foi de R\$ 1,00**.

Gabarito: LETRA A.

5. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) Quando aceso em fogo baixo, o forno de um fogão comum consome 0,2 kg de gás por hora. Para assar um pernil, o forno permaneceu aceso, em fogo baixo, por 2,5 horas. Quantos quilogramas de gás foram consumidos durante o preparo do pernil?

- A) 0,50
- B) 1,25
- C) 2,30
- D) 5,00
- E) 12,50

Comentários:

Temos duas grandezas para relacionar: quantidade de gás consumido e o tempo. Sendo assim, uma regra de três simples é suficiente para resolvermos o problema. **Se 0,2 quilogramas de gás são consumidos por hora, então x quilogramas serão consumidos em 2,5 horas**.



0,2 kg 1 hora x kg 2,5 horas

Quanto mais tempo o fogo permanece aceso, mais gás é consumido. Portanto, temos aí duas grandezas diretamente proporcionais. Podemos multiplicar cruzado.

$$1 \cdot x = 0,2 \cdot 2,5 \quad \rightarrow \quad x = 0,5 \text{ kg}$$

Gabarito: LETRA A.

6. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) Em certa empresa, 5 em cada 7 funcionários completaram o Ensino Médio, e há 210 funcionários com Ensino Médio completo. O número de funcionários dessa empresa é

- A) 150
B) 280
C) 294
D) 304
E) 320

Comentários:

Questão que pode ser resolvida com uma regra de três Se **5 completaram o Ensino Médio para cada 7 funcionários da empresa**, então, podemos esquematizar assim:

5 com E. M.		7 funcionários
210 com E. M.		x funcionários

Quanto mais funcionários, mais pessoas terão concluído o ensino médio. São, portanto, grandezas diretamente proporcionais. Podemos multiplicar cruzado.

$$5x = 7 \cdot 210 \quad \rightarrow \quad x = \frac{1.470}{5} \quad \rightarrow \quad \mathbf{x = 294}$$

Nessas condições, se existem 210 funcionários com ensino médio na empresa, então essa empresa possui **294 funcionários ao total**.

Gabarito: LETRA C.

7. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018)

O preço da Placa Solar no mundo todo é negociado em dólares (U\$) por watt. Mesmo que o painel solar seja fabricado no Brasil, a célula ainda não é. (...). Em janeiro de 2018, uma placa solar fotovoltaica de 330 watts, no Brasil, era vendida, no varejo, por R\$ 858,00 (...).

Disponível em:<<https://www.portalsolar.com.br/placa-solar-preco.html>>. Acesso em: 01 abr. 2018. Adaptado.



Considerando que, em janeiro de 2018, 1 dólar estava cotado a R\$ 3,20, o preço aproximado dessa placa, em dólares por watt, era

- A) 0,81
- B) 0,92
- C) 1,16
- D) 1,40
- E) 2,60

Comentários:

Eu gosto dessa questão, pois mostra que podemos fazer conversão entre moedas usando regra de três simples. **Se 1 dólar está cotado a R\$ 3,20, então x dólares valem R\$ 858,00.**

$$\begin{array}{ccc} \text{US\$ 1,00} & \longleftrightarrow & \text{R\$ 3,20} \\ \text{US\$ } x & \longleftrightarrow & \text{R\$ 858,00} \end{array}$$

Quanto **maior** o valor em dólar, **mais** será o valor corresponde em reais. Assim, vamos multiplicar cruzado sem problema algum.

$$3,20 \cdot x = 1 \cdot 858,00 \quad \rightarrow \quad x = \frac{858,00}{3,20} \quad \rightarrow \quad x = 268,12$$

Veja, portanto, que a placa custa US\$ 268,12. No entanto, quer o valor em dólar por watt. **Note que essa placa de US\$ 268,12, tem 330 watts de potência.** Assim,

$$\text{Preço por watt} = \frac{\text{US\$ 268,12}}{330} \quad \rightarrow \quad \text{Preço por watt} = \text{US\$ 0,81}$$

Gabarito: LETRA A.

8. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) No Brasil utilizamos o quilômetro (km) para medir as distâncias nas estradas, mas nem todos os países adotam o mesmo sistema de medidas. Nos EUA, por exemplo, as distâncias rodoviárias são medidas em milhas, e uma milha equivale a, aproximadamente, 1,6 km. A maior rodovia brasileira totalmente pavimentada é a BR-116, que tem cerca de 4.510 km de extensão. Qual é a extensão aproximada, em milhas, da BR-116?

- A) 2.818
- B) 4.780
- C) 5.116
- D) 6.210
- E) 7.216

Comentários:



Da mesma forma que convertemos diferentes moedas na questão passada, podemos converter diferentes unidades de distância utilizando **regra de três simples**.

$$\begin{array}{ccc} 1 \text{ milha} & \longleftrightarrow & 1,6 \text{ km} \\ x \text{ milhas} & \longleftrightarrow & 4.510 \text{ km} \end{array}$$

Podemos **multiplicar cruzado**.

$$1,6 \cdot x = 1 \cdot 4.510 \rightarrow x = \frac{4.510}{1,6} \rightarrow x = 2.818,75$$

Portanto, **4.510 km equivalem a 2.818,75 milhas**.

Gabarito: LETRA A.

9. (CESGRANRIO/ANP/2016) Certo modelo de automóvel percorre 100 km com 8,1 litros de gasolina. Outro modelo, menos econômico, consome mais 0,03 litro de gasolina por quilômetro rodado. Aproximadamente quantos quilômetros, em média, o automóvel menos econômico percorre com 1 litro de gasolina?

- A) 9,0
- B) 8,4
- C) 8,2
- D) 8,0
- E) 7,8

Comentários:

Temos um modelo de automóvel que consome 8,1 litros de gasolina para cada 100 km percorridos. Podemos esquematizar uma **regra de três simples** para descobrir quanto ele consome por quilômetro.

$$\begin{array}{ccc} 8,1 \text{ litros} & \longleftrightarrow & 100 \text{ km} \\ x \text{ litros} & \longleftrightarrow & 1 \text{ km} \end{array}$$

Multiplicando cruzado.

$$100x = 8,1 \rightarrow x = 0,081 \text{ L}$$

Assim, esse modelo consome 0,081 L por quilômetro rodado. O enunciado diz que **um outro modelo, menos econômico**, consome mais 0,03 litro de gasolina por quilômetro rodado. Assim, esse automóvel consome:

$$0,081 + 0,03 = 0,111 \text{ L por quilômetro}$$



Queremos saber **quantos quilômetros esse modelo menos econômico faz com 1 L de gasolina**. Devemos esquematizar outra regra de três simples.

$$\begin{array}{ccc} 0,111 \text{ L} & \longleftrightarrow & 1 \text{ km} \\ 1 \text{ L} & \longleftrightarrow & x \text{ km} \end{array}$$

Multiplicando cruzado.

$$0,111 \cdot x = 1 \cdot 1 \rightarrow x = \frac{1}{0,111} \rightarrow \mathbf{x = 9}$$

Assim, o modelo menos econômico anda **9 km** com 1 litro de gasolina.

Gabarito: LETRA A.

10. (CESGRANRIO/BR/2015) A final da Copa do mundo de 2014 foi disputada entre Alemanha e Argentina no Maracanã, que tem capacidade para 80 mil espectadores. Supondo-se que o estádio estivesse lotado, que exatamente 26 mil espectadores não fossem argentinos nem alemães, e que, para cada 5 alemães houvesse 7 argentinos, qual o total de argentinos presentes no estádio?

- A) 22.500
- B) 24.000
- C) 26.000
- D) 30.000
- E) 31.500

Comentários:

O estádio estava lotado e tem capacidade para 80 mil espectadores. Como desses 80 mil, 26 mil não era argentinos nem alemães, então $80 - 26 = \mathbf{54 \text{ mil eram argentinos ou alemães}}$.

Ora, se a proporção é **5 alemães para 7 argentinos**, podemos esquematizar o seguinte:

$$\begin{array}{ccc} 5 \text{ alemães} & \longleftrightarrow & 7 \text{ argentinos} \\ x \text{ alemães} & \longleftrightarrow & y \text{ argentinos} \end{array}$$

Como não sabemos as quantidades de alemães e argentinos no estádio, **vamos simplesmente chamá-las de x e y , respectivamente**. Podemos multiplicar cruzado.

$$7x = 5y \rightarrow x = \frac{5y}{7} \quad (1)$$



Vamos guardar a expressão (1). Como sabemos que **54 mil pessoas no estádio são argentinos ou alemães**, podemos escrever que:

$$x + y = 54.000 \quad (2)$$

Substituindo (1) em (2):

$$\left(\frac{5y}{7}\right) + y = 54.000 \rightarrow \frac{12y}{7} = 54.000 \rightarrow y = \frac{378.000}{12} \rightarrow \mathbf{y = 31.500}$$

Como o y já representa o número de argentinos, a alternativa correta é a letra E.

Gabarito: LETRA E.

11. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2014) Para encher uma piscina de 4.000 litros, que se encontrava totalmente vazia, Alberto acionou duas mangueiras: uma com vazão constante de 18 litros por minuto, e a outra com vazão constante de 2 litros por minuto. Após quantos minutos a piscina estará totalmente cheia?

- A) 100
- B) 200
- C) 300
- D) 600
- E) 700

Comentários:

Ora, temos duas mangueiras enchendo uma piscina. Uma despeja 18 litros de água por minuto e a outra, 2 litros de água por minuto. Na prática, essa piscina está enchendo $18 + 2 = \mathbf{20 \text{ litros por minuto}}$. Ora, se em **1 minuto temos 20 litros**, então em **x minutos teremos os 4.000 litros** de água na piscina.

1 minuto	$\longleftrightarrow$	20 litros
x minutos	$\longleftrightarrow$	4.000 litros

Quanto maior o tempo, mais a piscina irá encher. Assim, temos **duas grandezas diretamente proporcionais** e podemos multiplicar cruzado.

$$20 \cdot x = 1 \cdot 4.000 \rightarrow x = \frac{4.000}{20} \rightarrow x = 200$$

Assim, a piscina encherá após **200 minutos**.

Gabarito: LETRA B.



12. (CESGRANRIO/BB/2012) No Brasil, quase toda a produção de latas de alumínio é reciclada. As empresas de reciclagem pagam R\$ 320,00 por 100 kg de latas usadas, sendo que um quilograma corresponde a 74 latas. De acordo com essas informações, quantos reais receberá um catador ao vender 703 latas de alumínio?

- A) 23,15
- B) 23,98
- C) 28,80
- D) 28,96
- E) 30,40

Comentários:

Primeiro, vamos encontrar **quantos quilogramas tem 703 latas de alumínio**. Para isso, usamos a informação que um quilograma corresponde a 74 latas.

$$\begin{array}{ccc} 1 \text{ quilograma} & \longleftrightarrow & 74 \text{ latas} \\ x \text{ quilogramas} & \longleftrightarrow & 703 \text{ latas} \end{array}$$

Multiplicando cruzado.

$$74 \cdot x = 1 \cdot 703 \rightarrow x = \frac{703}{74} \rightarrow x = 9,5$$

Pronto, já sabemos que **703 latas pesam 9,5 quilogramas**. Como **100 kg de latas custam R\$ 320,00**, podemos esquematizar uma nova regra de três.

$$\begin{array}{ccc} 100 \text{ quilogramas} & \longleftrightarrow & \text{R\$ } 320,00 \\ 9,5 \text{ quilogramas} & \longleftrightarrow & \text{R\$ } y \end{array}$$

Multiplicando cruzado.

$$100 \cdot y = 320 \cdot 9,5 \rightarrow 100y = 3.040 \rightarrow y = 30,4$$

Assim, **o vendedor receberá R\$ 30,40 por 9,5 kg de latas de alumínio**.

Gabarito: LETRA E.

13. (CESGRANRIO/EPE/2012) Dois corredores, M e N, partem juntos do ponto P de uma pista de corrida retilínea, em direção a um ponto Q, situado a 240 m de P. O corredor M é mais rápido e percorre 25 m, enquanto o corredor N percorre 15 m. Se essa proporção for mantida durante todo o percurso, a quantos metros do ponto Q o corredor N estará no momento em que o corredor M passar por esse mesmo ponto?

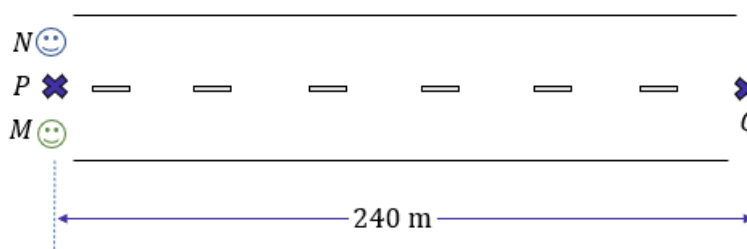
- A) 96
- B) 104
- C) 106



- D) 128
E) 144

Comentários:

Beleza, vamos lá! Queremos saber **a distância que N estará de Q**, quando M passar por esse mesmo ponto (ou seja, correr os 240 metros). Veja o desenho abaixo para entender melhor o que está acontecendo.



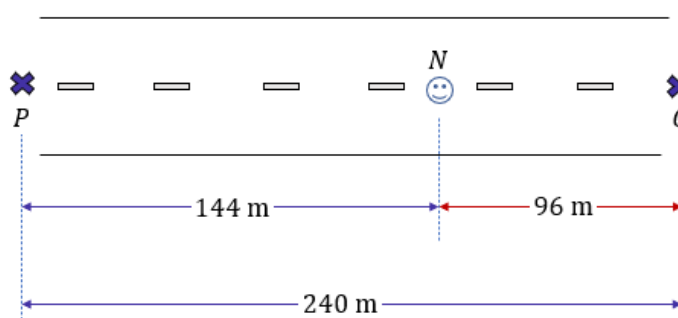
Ora, se o corredor M percorre 25 m, enquanto o corredor N percorre 15 m, então **quando M corre os 240 metros, N corre x metros**. Esquematizando isso em uma regra de três, ficamos com:

$$\begin{array}{ccc} 25 \text{ metros (M)} & \longleftrightarrow & 15 \text{ metros (N)} \\ 240 \text{ metros (M)} & \longleftrightarrow & x \text{ metros (N)} \end{array}$$

Multiplicando cruzado.

$$25x = 15 \cdot 240 \rightarrow x = \frac{15 \cdot 240}{25} \rightarrow x = 144 \text{ metros}$$

Muito cuidado aqui, moçada! 144 metros é a distância que N correu. No entanto, o enunciado não pede esse valor. **Ele pede a distância de N até o ponto Q**. Ora, se antes de começar a correr, a distância entre os dois era de 240 metros, então após percorrer 144 metros, a distância será de $240 - 144 = 96 \text{ metros}$.



Gabarito: LETRA A.



QUESTÕES COMENTADAS - CESGRANRIO

Regra de Três Composta

1. (CESGRANRIO/BANRISUL/2023) Considere que, em média, dois funcionários de um banco atendam 80 clientes em um período de 5 horas. O banco deseja montar uma equipe de funcionários para atender 500 clientes em, no máximo, 8 horas. Diante da média de atendimentos considerada e da intenção do banco, qual é o número mínimo de funcionários a serem utilizados na equipe?

- A) 5
- B) 7
- C) 8
- D) 10
- E) 20

Comentários:

Devemos relacionar três grandezas: o número de funcionários, o número de clientes e o tempo. Sendo assim, a melhor estratégia para isso é utilizar uma **regra de três composta**. Sabendo disso, iniciamos a resolução desenhando uma tabela que resume as informações passadas pelo enunciado da questão.

Funcionários	Clientes	Tempo (h)
2	80	5
x	500	8

Com a tabela esquematizada, vamos analisar a proporcionalidade das grandezas.

- **Quanto maior** o número de funcionários, **maior será a quantidade** de clientes que poderão ser atendidos em uma determinada quantidade de tempo. Sendo assim, são **grandezas diretamente proporcionais**.

Funcionários	Clientes	Tempo (h)
2	80	5
x	500	8

↓ ↓

- **Quanto maior** o número de funcionários, **menor será o tempo** necessário para atender uma determinada quantidade de clientes. Logo, temos aí duas **grandezas inversamente proporcionais**.

Funcionários	Clientes	Tempo (h)
2	80	5
x	500	8

↓ ↓ ↑



Pronto! Agora, vamos equacionar o problema e resolvê-lo.

$$\frac{2}{x} = \frac{80}{500} \cdot \frac{8}{5} \rightarrow \frac{2}{x} = \frac{8}{50} \cdot \frac{8}{5} \rightarrow x = \frac{500}{64} \rightarrow x = 7,81$$

Note que, como **não podemos ter "7,81" pessoas**, o mínimo de pessoas que precisaremos será o próximo inteiro, ou seja, 8.

Gabarito: LETRA C.

2. (CESGRANRIO/BB/2023) G máquinas idênticas imprimem G panfletos idênticos, em G dias, trabalhando G horas por dia. H máquinas idênticas às primeiras imprimem H panfletos idênticos aos primeiros, em T dias, trabalhando H horas por dia. Portanto, T é igual a

- A) H^2/G
- B) G^3/H
- C) H^3/G^2
- D) G^2/H
- E) G^2/H^3

Comentários:

Nessa questão, relacionaremos: o número de máquinas, o número de panfletos, dias de trabalho, horas de trabalho por dia. Sendo assim, usaremos uma **regra de três composta**. Vamos esquematizar a tabela.

Dias de Trabalho	Máquinas	Panfletos	Horas de Trabalho por Dia
G	G	G	G
T	H	H	H

Com a tabela esquematizada, vamos analisar a proporcionalidade das grandezas.

- Quanto mais dias temos, menos máquinas precisamos para realizar determinado trabalho. Logo, são duas grandezas inversamente proporcionais.

Dias de Trabalho	Máquinas	Panfletos	Horas de Trabalho por Dia
G	G	G	G
T	H	H	H



- Quanto mais dias temos, mais panfletos são impressos por uma mesma quantidade de máquinas e em uma dada jornada. Logo, temos dessa vez duas grandezas diretamente proporcionais.

Dias de Trabalho	Máquinas	Panfletos	Horas de Trabalho por Dia
G	G	G	G
T	H	H	H

- Quanto mais dias temos, menos horas de trabalho por dia precisamos para realizar um dado trabalho. Dessa vez, as grandezas são inversamente proporcionais.

Dias de Trabalho	Máquinas	Panfletos	Horas de Trabalho por Dia
G	G	G	G
T	H	H	H

Opa! Agora, podemos equacionar o problema:

$$\frac{G}{T} = \frac{H}{G} \cdot \frac{G}{H} \cdot \frac{H}{G} \rightarrow \frac{G}{T} = \frac{H}{G} \rightarrow \boxed{T = \frac{G^2}{H}}$$

Gabarito: LETRA D.

3. (CESGRANRIO/ELETRONUCLEAR/2022) Enchentes trazem tragédias não somente às pessoas, mas também aos animais. Um abrigo de gatos gastava, em 30 dias, 72 kg de ração, alimentando igualmente seus 28 gatos. Porém, recebeu mais alguns novos gatos, vítimas de enchente. Com esse acréscimo no número de animais e adotando a recomendação de um veterinário para aumentar em 40% a quantidade de ração para cada gato, 24 kg de ração passaram a ser suficientes para apenas 5 dias. Quantos novos gatos o abrigo recebeu?

- A) 6
- B) 8
- C) 9
- D) 12
- E) 15

Comentários:

Vamos precisar relacionar: o número de gatos, a quantidade de ração, o consumo por gato e o tempo. Para isso, esquematizaremos uma tabela com as principais informações do enunciado.



Número de Gatos	Quantidade de Ração (kg)	Consumo por Gato	Tempo (dias)
28	72	c	30
x	24	1,4c	5

Pronto! Agora, analisaremos a proporcionalidade entre as grandezas.

- Quanto **maior** o número de gatos, **mais** ração precisaremos para alimentá-los, mantidas todas as demais variáveis. Logo, temos duas **grandezas diretamente proporcionais**.

Número de Gatos	Quantidade de Ração (kg)	Consumo por Gato	Tempo (dias)
28	72	c	30
x	24	1,4c	5

- Quanto **maior** o número de gatos, **menor** deverá ser o consumo por gato, mantendo a quantidade de ração e o tempo constantes. Logo, são **grandezas inversamente proporcionais**.

Número de Gatos	Quantidade de Ração (kg)	Consumo por Gato	Tempo (dias)
28	72	c	30
x	24	1,4c	5

- Quanto **maior** o número de gatos, **menor** será o tempo que durará a ração, mantidas todas as demais variáveis. Logo, também temos aí duas **grandezas inversamente proporcionais**.

Número de Gatos	Quantidade de Ração (kg)	Consumo por Gato	Tempo (dias)
28	72	c	30
x	24	1,4c	5

Com a tabela pronta, vamos equacionar o problema.

$$\frac{28}{x} = \frac{72}{24} \cdot \frac{1,4c}{c} \cdot \frac{5}{30} \rightarrow \frac{28}{x} = 3 \cdot 1,4 \cdot \frac{1}{6} \rightarrow x = \frac{28}{0,7} \rightarrow \boxed{x = 40}$$



Pronto! O enunciado pergunta quantos novos gatos o abrigo recebeu... Como ele tinha 28 e depois passou a ter 40, **o abrigo recebeu 12 novos gatos**.

Gabarito: LETRA D.

4. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) Uma empresa possui uma frota de 8 carros iguais. A empresa verificou que sua frota leva 3 dias para distribuir 126 produtos para seus clientes, o que foi julgado como sendo insuficiente. Por isso, ela ampliará a sua frota adquirindo o menor número possível de carros adicionais, iguais aos 8 de sua frota atual, que lhe permita distribuir, com a frota ampliada, 630 produtos para seus clientes em apenas 4 dias. O número de carros que devem ser adquiridos na ampliação da frota é

- A) 8
- B) 14
- C) 16
- D) 22
- E) 35

Comentários:

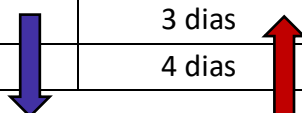
Pessoal, temos três grandezas para avaliar aqui: o número de carro, tempo para distribuir e quantidade de produtos. Nessas situações, devemos utilizar **a regra de três composta**.

Carros	Tempo	Produtos
8	3 dias	126
x	4 dias	630

A tabela nos diz que **8 carros levam 3 dias para distribuir 126 produtos**. Assim, **x carros levarão 4 dias para distribuir 630 produtos**. Agora, precisamos ver quem é diretamente ou inversamente proporcional.

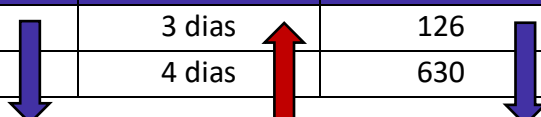
- Quanto **maior** o número de carros, **menor é o tempo necessário para fazer a distribuição**, mantido o número de produtos. Assim, carros e tempo são grandezas inversamente proporcionais.

Carros	Tempo	Produtos
8	3 dias	126
x	4 dias	630



- Quanto **maior** o número de carros, **mais produtos será possível entregar**, considerado um tempo fixo. Logo, essas duas grandezas são diretamente proporcionais.

Carros	Tempo	Produtos
8	3 dias	126
x	4 dias	630





Pronto, com a tabela esquematizada, **vamos equacionar o problema.**

$$\frac{8}{x} = \frac{4}{3} \cdot \frac{126}{630} \rightarrow \frac{8}{x} = \frac{4}{3} \cdot \frac{1}{5} \rightarrow 4x = 120 \rightarrow x = 30$$

Logo, serão necessários 30 carros para que o ritmo de distribuição proposto seja atingido. Como a empresa já tem 8 carros em sua frota, **ela precisará adquirir mais 22 deles.**

Gabarito: LETRA D.

5. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018)

No auge da crise hídrica de São Paulo, em fevereiro de 2014, a Sabesp, empresa de água e saneamento da região (...), ofereceu um benefício àqueles que poupassem água. (...) a companhia daria um desconto na conta a quem reduzisse o consumo (...). A estratégia foi um sucesso: contribuiu para economizar 330 bilhões de litros, volume suficiente para abastecer 20 milhões de pessoas na região metropolitana por quatro meses.

Revista Veja, 21 mar. 2018, p. 82.

Considerando-se as informações do texto, quantos bilhões de litros de água são suficientes para abastecer 30 milhões de pessoas durante 8 meses?

- A) 495
- B) 615
- C) 660
- D) 900
- E) 990

Comentários:

Temos três grandezas para avaliar: *volume de água, quantidade de pessoas abastecidas e o tempo*. Assim, uma boa saída é por meio de uma **regra de três composta**. Nesse intuito, vamos desenhar uma tabela com as informações do enunciado.

Volume de Água (em B)	Pessoas (em milhões)	Tempo (em meses)
330	20	4
x	30	8

O enunciado diz que 330 bilhões de litros de água abastecem 20 milhões de pessoas por 4 meses. Assim, **x bilhões de litros abastecem 30 milhões de pessoas por 8 meses**. Vamos avaliar quais grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais ao volume de água.



- Quanto **maior** o volume de água, **mais** pessoas conseguem ser abastecidas, mantido o tempo fixo. Logo, volume e quantidade de pessoas são grandezas diretamente proporcionais.

Volume de Água (em Bi)	Pessoas (em milhões)	Tempo (em meses)
330	20	4
x	30	8

- Quanto **maior** o volume de água, **por mais tempo** será possível abastecer uma determinada quantidade de pessoas. Assim, essas duas grandezas também são diretamente proporcionais.

Volume de Água (em Bi)	Pessoas (em milhões)	Tempo (em meses)
330	20	4
x	30	8

Com a tabela esquematizada, podemos equacionar o problema.

$$\frac{330}{x} = \frac{20}{30} \cdot \frac{4}{8} \rightarrow \frac{330}{x} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} \rightarrow \frac{330}{x} = \frac{1}{3} \rightarrow x = 990$$

Logo, o volume de água necessário para abastecer 30 milhões de pessoas por 8 meses é **990 bilhões de litros**.

Gabarito: LETRA E.

6. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) Se 8 máquinas, de mesma capacidade, produzem um total de 8 peças idênticas, funcionando simultaneamente por 8 horas, então, apenas uma dessas máquinas, para produzir duas dessas peças, levará um total de x horas. O valor de x é

- A) 0,25
- B) 2
- C) 4
- D) 8
- E) 16

Comentários:

Essa é uma questão de regra de três composta. Observe que são três grandezas que estão sendo mudadas: o número de máquinas, o número de peças produzidas e o tempo de funcionamento. Vamos desenhar uma tabela com as informações do enunciado.



Tempo (em horas)	Número de Máquinas	Número de Peças
8	8	8
x	1	2

Temos que em **8 horas, 8 máquinas produzem 8 peças**. Assim, em **x horas, 1 máquina produzirá 2 peças**. Sabendo disso, vamos avaliar quais grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais ao tempo.

- Quanto maior o tempo, menos máquinas serão necessárias. Assim, temos duas grandezas que são inversamente proporcionais.

Tempo (em horas)	Número de Máquinas	Número de Peças
8	8	8
x	1	2

- Quanto maior o tempo, mais peças serão produzidas. Assim, temos duas grandezas diretamente proporcionais.

Tempo (em horas)	Número de Máquinas	Número de Peças
8	8	8
x	1	2

Com a tabela esquematizada, podemos **equacionar** o problema.

$$\frac{8}{x} = \frac{1}{8} \cdot \frac{8}{2} \rightarrow \frac{8}{x} = \frac{1}{8} \cdot 4 \rightarrow x = 16$$

Logo, **são necessárias 16 horas** para que uma máquina produza 2 peças.

Gabarito: LETRA E.

7. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) Em uma construção, os dados mostraram que 3 equipes conseguiram construir 5 km de dutos em 7 dias, trabalhando em um único turno de 8 horas por dia. Considere que uma equipe, com capacidade similar de produção, será acrescentada ao grupo, de modo que todos agora trabalharão durante 10 dias, em um único turno de 6h por dia. Assim, o valor mais próximo do número de km de dutos do mesmo tipo que serão construídos a mais, em relação à primeira produção mencionada, é igual a

A) 2,1



- B) 2,5
- C) 3,2
- D) 4,1
- E) 5,4

Comentários:

Temos **quatro parâmetros** para prestar atenção: o número de equipes, a quantidade de dias, a quantidade de horas trabalhadas por dia e quantos km de dutos foram construídos. Devemos, portanto, **usar uma regra de três composta**. Para começar, vamos organizar uma tabela com as informações do enunciado.

Km de dutos	Número de Equipes	Quantidade de Dias	Jornada Diária (em horas)
5	3	7	8
x	4	10	6

Agora, analisaremos quais grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais **a quilometragem de dutos construídos** (pois é nessa grandeza que está a incógnita).

- Quanto **mais** equipes trabalham, **mais dutos são construídos**. Assim, temos duas grandezas diretamente proporcionais.

Km de dutos	Número de Equipes	Quantidade de Dias	Jornada Diária (em horas)
5	3	7	8
x	4	10	6

- Quanto **mais** dias são trabalhados, **mais dutos também são construídos**. Logo, essas duas grandezas também são diretamente proporcionais.

Km de dutos	Número de Equipes	Quantidade de Dias	Jornada Diária (em horas)
5	3	7	8
x	4	10	6

- Quanto **maior** a jornada trabalhada, **mais dutos são construídos**. Portanto, são duas grandezas diretamente proporcionais.



Km de dutos	Número de Equipes	Quantidade de Dias	Jornada Diária (em horas)
5	3	7	8
x	4	10	6

Com a tabela esquematizada, podemos equacionar o problema.

$$\frac{5}{x} = \frac{3}{4} \cdot \frac{7}{10} \cdot \frac{8}{6} \rightarrow \frac{5}{x} = \frac{7}{10} \rightarrow x = \frac{50}{7} \rightarrow \mathbf{x = 7,14 \text{ km}}$$

Observe que na primeira situação tínhamos 5 km de dutos construídos. Na situação modificada, encontramos que a quilometragem de dutos construída foi de 7,14 km, totalizando $7,14 - 5 = \mathbf{2,14 \text{ km de dutos a mais.}}$

Gabarito: LETRA A.

8. (CESGRANRIO/IBGE/2016) O setor de uma empresa enviou os seus 10 funcionários para participarem de um curso sobre a utilização de um sistema de preenchimento de relatórios. Ao final do curso, todos os funcionários passaram a utilizar o sistema no mesmo ritmo, isto é, cada um passou a preencher a mesma quantidade de relatórios por hora: cada 4 funcionários preenchem 48 relatórios em 6 horas. Após o curso, em quantas horas 8 funcionários preencheriam 96 relatórios?

- A) 3
- B) 12
- C) 4
- D) 8
- E) 6

Comentários:

São três grandezas para relacionarmos: a quantidade de funcionários, a quantidade de relatórios e o tempo trabalhado. A melhor maneira de relacioná-las é por meio da regra de três composta. Para isso, gosto de desenhar uma tabela com as informações do enunciado.

Tempo (em horas)	Funcionários	Relatórios
6	4	48
x	8	96

Assim, temos que em 6 horas, 4 funcionários preenchem 48 relatórios. **Em x horas**, 8 funcionários preenchem 96 relatórios. Vamos avaliar quem é inversamente ou diretamente proporcional ao tempo.



- Quanto **maior** o tempo, **menos funcionários precisamos** para preencher uma dada quantidade de relatórios. Assim, temos duas grandezas inversamente proporcionais.

Tempo (em horas)	Funcionários	Relatórios
6	4	48
x	8	96

- Quanto **maior** o tempo, **mais relatórios são preenchidos**, mantida a quantidade de funcionários. Logo, são duas grandezas diretamente proporcionais.

Tempo (em horas)	Funcionários	Relatórios
6	4	48
x	8	96

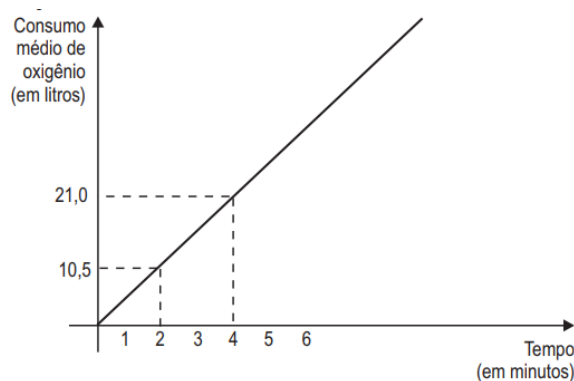
Com a tabela esquematizada, podemos equacionar o problema.

$$\frac{6}{x} = \frac{8}{4} \cdot \frac{48}{96} \rightarrow \frac{6}{x} = 2 \cdot \frac{1}{2} \rightarrow \frac{6}{x} = 1 \rightarrow x = 6$$

Logo, 8 funcionários preencheriam 96 relatório em **6 horas**.

Gabarito: LETRA E.

9. (CESGRANRIO/BNDES/2013) O gráfico abaixo apresenta o consumo médio de oxigênio, em função do tempo, de um atleta de 70 kg ao praticar natação.



Considere que o consumo médio de oxigênio seja diretamente proporcional à massa do atleta. Qual será, em litros, o consumo médio de oxigênio de um atleta de 80 kg, durante 10 minutos de prática de natação?



- A) 50,0
- B) 52,5
- C) 55,0
- D) 57,5
- E) 60,0

Comentários:

Pessoal, temos três grandezas que estamos querendo relacionar aqui: a massa do atleta, o consumo médio de oxigênio e o tempo de prática. Uma **regra de três composta** pode ser utilizada aqui. Vamos organizar as informações em uma tabela.

Consumo de O ₂ (em L)	Massa (em kg)	Tempo (em min)
21	70	4
x	80	10

Veja que o gráfico nos fornece duas informações para **o atleta de 70 kg**. Podemos escolher qualquer uma das duas para desenhar a tabela. Escolhi que em **4 minutos ele consome 21 L**. Sabendo disso, Queremos agora descobrir **qual vai ser o consumo de O₂** de um **atleta de 80 kg**, quando pratica **10 minutos de natação**. Vamos verificar quais grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais ao consumo.

- Quanto **maior** a massa, **naturalmente mais O₂ será necessário** para manter as funções do corpo por um determinado tempo. Assim, são duas grandezas diretamente proporcionais.

Consumo de O ₂ (em L)	Massa (em kg)	Tempo (em min)
21	70	4
x	80	10

- Quanto **mais** tempo passa, **mais O₂ é consumido**. Logo, são também duas grandezas diretamente proporcionais.

Consumo de O ₂ (em L)	Massa (em kg)	Tempo (em min)
21	70	4
x	80	10

Pronto, com a tabela esquematizada, podemos equacionar o problema.



$$\frac{21}{x} = \frac{70}{80} \cdot \frac{4}{10} \rightarrow \frac{21}{x} = \frac{28}{80} \rightarrow x = \frac{1.680}{28} \rightarrow x = 60$$

Gabarito: LETRA E.

10. (CESGRANRIO/FINEP/2011)

Acabaram de sair do forno os números do Selo Procel, em 2010. Foram economizados 6,16 bilhões de kWh, (...) energia suficiente para suprir 3,36 milhões de residências durante um ano.

O Globo, Rio de Janeiro, p. 25, 21 abr. 2011.

Considerando-se as informações da reportagem, quantos bilhões de kWh seriam necessários para suprir 5,88 milhões de residências durante dois anos?

- A) 10,58
- B) 12,46
- C) 16,88
- D) 18,36
- E) 21,56

Comentários:

Questão bem legal para treinarmos um pouco a regra de três composta. Note que são três grandezas que temos que analisar: **energia (em kWh), quantidade de residências e o tempo**. Com isso, podemos pegar as informações do enunciado e organizá-las na seguinte tabela:

Energia (em B kWh)	Residências (em milhões)	Tempo (em anos)
6,16	3,36	1
x	5,88	2

Vamos avaliar agora quais grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais à energia.

- Quanto mais energia, mais residências conseguem ser supridas. Assim, são duas grandezas diretamente proporcionais.

Energia (em B kWh)	Residências (em milhões)	Tempo (em anos)
6,16	3,36	1
x	5,88	2



- Quanto **mais** energia, **por mais tempo** uma determinada quantidade de residência consegue ser suprida. Logo, temos aí duas grandezas diretamente proporcionais.

Energia (em B kWh)	Residências (em milhões)	Tempo (em anos)
6,16	3,36	1
x	5,88	2

Com a tabela esquematizada, podemos equacionar o problema.

$$\frac{6,16}{x} = \frac{3,36}{5,88} \cdot \frac{1}{2} \rightarrow \frac{6,16}{x} = \frac{1,68}{5,88} \rightarrow \frac{6,16}{x} = \frac{1}{3,5} \rightarrow x = 3,5 \cdot 6,16 \rightarrow x = 21,56$$

Assim, para suprir 5,88 milhões de residências por 2 anos, são necessários **21,56 bilhões de kWh** de energia.

Gabarito: LETRA E.

11. (CESGRANRIO/BNDES/2010) Quatro bombas d'água idênticas, trabalhando simultânea e ininterruptamente, são capazes de encher completamente uma piscina em 5 h. Quando a piscina está totalmente vazia, as quatro bombas são postas em funcionamento. Após 2 h de trabalho contínuo, uma enguiça. As outras três permanecem trabalhando, até que a piscina esteja totalmente cheia. Quanto tempo, ao todo, é necessário para que a piscina fique cheia?

- A) 5 horas e 30 minutos.
- B) 5 horas e 45 minutos.
- C) 6 horas.
- D) 6 horas e 30 minutos.
- E) 7 horas.

Comentários:

Pessoal, essa questão envolve as seguintes grandezas: **quantidade de bombas, volume da piscina e tempo de funcionamento das bombas**. Percebe-se que uma regra de três composta pode cair bem. Note, no entanto, que o enunciado não falou o volume da piscina. Por esse motivo, **vamos chamá-lo apenas de V**.

Assim, **quatro bombas, quando funcionando por 5h, enchem uma piscina de volume V**. Ademais, se essas bombas funcionarem apenas por 2h, **elas encherão 40% do volume, isto é, 0,4V**. Queremos saber em quanto tempo, **três bombas encherão o volume restante, isto é, 0,6V** (60% do volume da piscina).



Tempo (em horas)	Bombas	Volume
5	4	V
x	3	$0,6V$

Agora, precisamos avaliar **quem é inversamente ou diretamente proporcional ao tempo** (pois é a grandeza que contém nossa incógnita).

- Quanto **maior** o tempo disponível para encher, **menos bombas precisamos**. Assim, estamos diante duas grandezas inversamente proporcionais.

Tempo (em horas)	Bombas	Volume
5	4	V
x	3	$0,6V$

- Quanto **maior** o tempo, **maior é o volume de água na piscina**. Logo, são duas grandezas diretamente proporcionais.

Tempo (em horas)	Bombas	Volume
5	4	V
x	3	$0,6V$

Com a tabela esquematizada, vamos equacionar o problema.

$$\frac{5}{x} = \frac{3}{4} \cdot \frac{V}{0,6V} \rightarrow \frac{5}{x} = \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{3} \rightarrow \frac{5}{x} = \frac{5}{4} \rightarrow x = 4$$

Logo, **as três bombas encherão o resto da piscina em 4 horas**. No entanto, a piscina já tinha enchido por duas horas antes de uma das bombas quebrar. Com isso, **o tempo total gasto para encher a piscina foi de $2 + 4 = 6$ horas**.

Gabarito: LETRA C.

12. (CESGRANRIO/IBGE/2006) Cinco recenseadores, todos com a mesma capacidade de trabalho, cobrem, ao todo, 60 domicílios em 8 horas. Quantos minutos, em média, um desses recenseadores leva para cobrir uma única residência?

A) 30



- B) 40
C) 50
D) 60
E) 70

Comentários:

Vamos avaliar três grandezas: *o número de recenseadores, a quantidade de domicílios e o tempo trabalhado*. Assim, podemos pensar em uma **regra de três composta**. Para começar, vamos organizar as informações do enunciado em uma tabela.

Tempo (em horas)	Recenseadores	Domicílios
8	5	60
x	1	1

Ficou assim: em **8 horas, 5 recenseadores cobrem 60 domicílios**. Em **x horas, 1 recenseador cobre 1 domicílio**. Vamos avaliar, quem é inversamente ou diretamente proporcional ao tempo.

- Quanto maior o tempo, menos recenseadores são necessários para visitar uma dada quantidade de domicílios. Assim, temos duas grandezas inversamente proporcionais.

Tempo (em horas)	Recenseadores	Domicílios
8	5	60
x	1	1

- Quanto maior o tempo, mais domicílios são visitados. Logo, temos aí duas grandezas diretamente proporcionais.

Tempo (em horas)	Recenseadores	Domicílios
8	5	60
x	1	1

Com a tabela esquematizada, podemos equacionar o problema.

$$\frac{8}{x} = \frac{1}{5} \cdot \frac{60}{1} \rightarrow \frac{8}{x} = 12 \rightarrow x = \frac{8}{12} \rightarrow x = \frac{2}{3}$$



Ora, um recenseador precisa de **2/3 de hora** para visitar 1 domicílio. Como **uma hora tem 60 minutos**.

$$\text{tempo} = \frac{2}{3} \cdot 60 \quad \rightarrow \quad \text{tempo} = \mathbf{40 \text{ minutos}}$$

Gabarito: LETRA B.



LISTA DE QUESTÕES - CESGRANRIO

Regra de Três Simples

1. (CESGRANRIO/CNU-BLOCO 8/2024) Um certo tipo de arroz integral orgânico contém 54 mg de magnésio em cada porção de 50 g. Quantos miligramas de magnésio estão contidos em 75 g desse arroz?

- A) 50
- B) 54
- C) 75
- D) 81
- E) 100

2. (CESGRANRIO/ELETRONUCLEAR/2022) Uma bomba d'água esvazia uma piscina em 10 horas. Se a vazão promovida pela bomba fosse 25% maior, em quanto tempo ela esvaziaria a piscina?

- A) 8h
- B) 7h30min
- C) 6h
- D) 5h
- E) 2h30min

3. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) Dois metros cúbicos de GLP líquido “pesam” 1.140 kg. Qual é o “peso” de 5 m³ de GLP líquido?

- A) 2.350 kg
- B) 2.750 kg
- C) 2.850 kg
- D) 4.560 kg
- E) 5.700 kg

4. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) Um pote com 300 g de geleia custava R\$ 6,00. O fabricante diminuiu o conteúdo do pote para 250 g e manteve o mesmo preço. Entretanto, o serviço de defesa ao consumidor exigiu que o fabricante reduzisse o preço do pote na mesma proporção da redução da quantidade de geleia. Para cumprir essa exigência, o preço do pote de geleia foi reduzido em

- A) R\$ 1,00
- B) R\$ 2,00
- C) R\$ 3,00
- D) R\$ 4,00
- E) R\$ 5,00



5. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) Quando aceso em fogo baixo, o forno de um fogão comum consome 0,2 kg de gás por hora. Para assar um pernil, o forno permaneceu aceso, em fogo baixo, por 2,5 horas. Quantos quilogramas de gás foram consumidos durante o preparo do pernil?

- A) 0,50
- B) 1,25
- C) 2,30
- D) 5,00
- E) 12,50

6. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) Em certa empresa, 5 em cada 7 funcionários completaram o Ensino Médio, e há 210 funcionários com Ensino Médio completo. O número de funcionários dessa empresa é

- A) 150
- B) 280
- C) 294
- D) 304
- E) 320

7. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) O preço da Placa Solar no mundo todo é negociado em dólares (U\$) por watt. Mesmo que o painel solar seja fabricado no Brasil, a célula ainda não é. (...). Em janeiro de 2018, uma placa solar fotovoltaica de 330 watts, no Brasil, era vendida, no varejo, por R\$ 858,00 (...).

Disponível em: <<https://www.portalsolar.com.br/placa-solar-preco.html>>. Acesso em: 01 abr. 2018. Adaptado.

Considerando que, em janeiro de 2018, 1 dólar estava cotado a R\$ 3,20, o preço aproximado dessa placa, em dólares por watt, era

- A) 0,81
- B) 0,92
- C) 1,16
- D) 1,40
- E) 2,60

8. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) No Brasil utilizamos o quilômetro (km) para medir as distâncias nas estradas, mas nem todos os países adotam o mesmo sistema de medidas. Nos EUA, por exemplo, as distâncias rodoviárias são medidas em milhas, e uma milha equivale a, aproximadamente, 1,6 km. A maior rodovia brasileira totalmente pavimentada é a BR-116, que tem cerca de 4.510 km de extensão. Qual é a extensão aproximada, em milhas, da BR-116?

- A) 2.818
- B) 4.780
- C) 5.116
- D) 6.210
- E) 7.216



9. (CESGRANRIO/ANP/2016) Certo modelo de automóvel percorre 100 km com 8,1 litros de gasolina. Outro modelo, menos econômico, consome mais 0,03 litro de gasolina por quilômetro rodado. Aproximadamente quantos quilômetros, em média, o automóvel menos econômico percorre com 1 litro de gasolina?

- A) 9,0
- B) 8,4
- C) 8,2
- D) 8,0
- E) 7,8

10. (CESGRANRIO/BR/2015) A final da Copa do mundo de 2014 foi disputada entre Alemanha e Argentina no Maracanã, que tem capacidade para 80 mil espectadores. Supondo-se que o estádio estivesse lotado, que exatamente 26 mil espectadores não fossem argentinos nem alemães, e que, para cada 5 alemães houvesse 7 argentinos, qual o total de argentinos presentes no estádio?

- A) 22.500
- B) 24.000
- C) 26.000
- D) 30.000
- E) 31.500

11. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2014) Para encher uma piscina de 4.000 litros, que se encontrava totalmente vazia, Alberto acionou duas mangueiras: uma com vazão constante de 18 litros por minuto, e a outra com vazão constante de 2 litros por minuto. Após quantos minutos a piscina estará totalmente cheia?

- A) 100
- B) 200
- C) 300
- D) 600
- E) 700

12. (CESGRANRIO/BB/2012) No Brasil, quase toda a produção de latas de alumínio é reciclada. As empresas de reciclagem pagam R\$ 320,00 por 100 kg de latas usadas, sendo que um quilograma corresponde a 74 latas. De acordo com essas informações, quantos reais receberá um catador ao vender 703 latas de alumínio?

- A) 23,15
- B) 23,98
- C) 28,80
- D) 28,96
- E) 30,40

13. (CESGRANRIO/EPE/2012) Dois corredores, M e N, partem juntos do ponto P de uma pista de corrida retilínea, em direção a um ponto Q, situado a 240 m de P. O corredor M é mais rápido e percorre 25 m,



enquanto o corredor N percorre 15 m. Se essa proporção for mantida durante todo o percurso, a quantos metros do ponto Q o corredor N estará no momento em que o corredor M passar por esse mesmo ponto?

- A) 96
- B) 104
- C) 106
- D) 128
- E) 144

GABARITO

- | | | |
|------------|-------------|-------------|
| 1. LETRA D | 6. LETRA C | 11. LETRA B |
| 2. LETRA A | 7. LETRA A | 12. LETRA E |
| 3. LETRA C | 8. LETRA A | 13. LETRA A |
| 4. LETRA A | 9. LETRA A | |
| 5. LETRA A | 10. LETRA E | |



LISTA DE QUESTÕES - CESGRANRIO

Regra de Três Composta

1. (CESGRANRIO/BANRISUL/2023) Considere que, em média, dois funcionários de um banco atendam 80 clientes em um período de 5 horas. O banco deseja montar uma equipe de funcionários para atender 500 clientes em, no máximo, 8 horas. Diante da média de atendimentos considerada e da intenção do banco, qual é o número mínimo de funcionários a serem utilizados na equipe?

- A) 5
- B) 7
- C) 8
- D) 10
- E) 20

2. (CESGRANRIO/BB/2023) G máquinas idênticas imprimem G panfletos idênticos, em G dias, trabalhando G horas por dia. H máquinas idênticas às primeiras imprimem H panfletos idênticos aos primeiros, em T dias, trabalhando H horas por dia. Portanto, T é igual a

- A) H^2/G
- B) G^3/H
- C) H^3/G^2
- D) G^2/H
- E) G^2/H^3

3. (CESGRANRIO/ELETRONUCLEAR/2022) Enchentes trazem tragédias não somente às pessoas, mas também aos animais. Um abrigo de gatos gastava, em 30 dias, 72 kg de ração, alimentando igualmente seus 28 gatos. Porém, recebeu mais alguns novos gatos, vítimas de enchente. Com esse acréscimo no número de animais e adotando a recomendação de um veterinário para aumentar em 40% a quantidade de ração para cada gato, 24 kg de ração passaram a ser suficientes para apenas 5 dias. Quantos novos gatos o abrigo recebeu?

- A) 6
- B) 8
- C) 9
- D) 12
- E) 15

4. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) Uma empresa possui uma frota de 8 carros iguais. A empresa verificou que sua frota leva 3 dias para distribuir 126 produtos para seus clientes, o que foi julgado como sendo insuficiente. Por isso, ela ampliará a sua frota adquirindo o menor número possível de carros adicionais,



iguais aos 8 de sua frota atual, que lhe permita distribuir, com a frota ampliada, 630 produtos para seus clientes em apenas 4 dias. O número de carros que devem ser adquiridos na ampliação da frota é

- A) 8
- B) 14
- C) 16
- D) 22
- E) 35

5. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018)

No auge da crise hídrica de São Paulo, em fevereiro de 2014, a Sabesp, empresa de água e saneamento da região (...), ofereceu um benefício àqueles que poupassem água. (...) a companhia daria um desconto na conta a quem reduzisse o consumo (...). A estratégia foi um sucesso: contribuiu para economizar 330 bilhões de litros, volume suficiente para abastecer 20 milhões de pessoas na região metropolitana por quatro meses.

Revista Veja, 21 mar. 2018, p. 82.

Considerando-se as informações do texto, quantos bilhões de litros de água são suficientes para abastecer 30 milhões de pessoas durante 8 meses?

- A) 495
- B) 615
- C) 660
- D) 900
- E) 990

6. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) Se 8 máquinas, de mesma capacidade, produzem um total de 8 peças idênticas, funcionando simultaneamente por 8 horas, então, apenas uma dessas máquinas, para produzir duas dessas peças, levará um total de x horas. O valor de x é

- A) 0,25
- B) 2
- C) 4
- D) 8
- E) 16

7. (CESGRANRIO/LIQUIGÁS/2018) Em uma construção, os dados mostraram que 3 equipes conseguiram construir 5 km de dutos em 7 dias, trabalhando em um único turno de 8 horas por dia. Considere que uma equipe, com capacidade similar de produção, será acrescentada ao grupo, de modo que todos agora trabalharão durante 10 dias, em um único turno de 6h por dia. Assim, o valor mais próximo do número de km de dutos do mesmo tipo que serão construídos a mais, em relação à primeira produção mencionada, é igual a

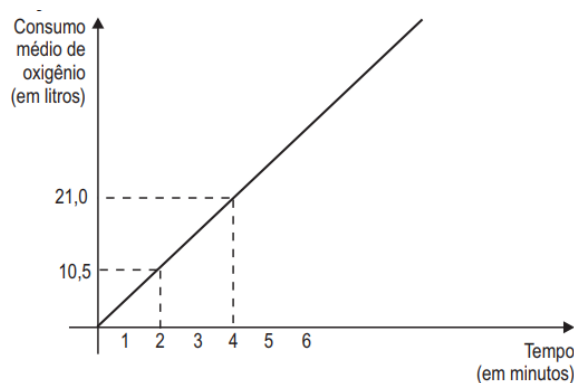


- A) 2,1
- B) 2,5
- C) 3,2
- D) 4,1
- E) 5,4

8. (CESGRANRIO/IBGE/2016) O setor de uma empresa enviou os seus 10 funcionários para participarem de um curso sobre a utilização de um sistema de preenchimento de relatórios. Ao final do curso, todos os funcionários passaram a utilizar o sistema no mesmo ritmo, isto é, cada um passou a preencher a mesma quantidade de relatórios por hora: cada 4 funcionários preenchem 48 relatórios em 6 horas. Após o curso, em quantas horas 8 funcionários preencheriam 96 relatórios?

- A) 3
- B) 12
- C) 4
- D) 8
- E) 6

9. (CESGRANRIO/BNDES/2013) O gráfico abaixo apresenta o consumo médio de oxigênio, em função do tempo, de um atleta de 70 kg ao praticar natação.



Considere que o consumo médio de oxigênio seja diretamente proporcional à massa do atleta. Qual será, em litros, o consumo médio de oxigênio de um atleta de 80 kg, durante 10 minutos de prática de natação?

- A) 50,0
- B) 52,5
- C) 55,0
- D) 57,5
- E) 60,0

10. (CESGRANRIO/FINEP/2011)



Acabaram de sair do forno os números do Selo Procel, em 2010. Foram economizados 6,16 bilhões de kWh, (...) energia suficiente para suprir 3,36 milhões de residências durante um ano.

O Globo, Rio de Janeiro, p. 25, 21 abr. 2011.

Considerando-se as informações da reportagem, quantos bilhões de kWh seriam necessários para suprir 5,88 milhões de residências durante dois anos?

- A) 10,58
- B) 12,46
- C) 16,88
- D) 18,36
- E) 21,56

11. (CESGRANRIO/BNDES/2010) Quatro bombas d'água idênticas, trabalhando simultânea e ininterruptamente, são capazes de encher completamente uma piscina em 5 h. Quando a piscina está totalmente vazia, as quatro bombas são postas em funcionamento. Após 2 h de trabalho contínuo, uma enguiça. As outras três permanecem trabalhando, até que a piscina esteja totalmente cheia. Quanto tempo, ao todo, é necessário para que a piscina fique cheia?

- A) 5 horas e 30 minutos.
- B) 5 horas e 45 minutos.
- C) 6 horas.
- D) 6 horas e 30 minutos.
- E) 7 horas.

12. (CESGRANRIO/IBGE/2006) Cinco recenseadores, todos com a mesma capacidade de trabalho, cobrem, ao todo, 60 domicílios em 8 horas. Quantos minutos, em média, um desses recenseadores leva para cobrir uma única residência?

- A) 30
- B) 40
- C) 50
- D) 60
- E) 70



GABARITO

- | | |
|------------|-------------|
| 1. LETRA C | 7. LETRA A |
| 2. LETRA D | 8. LETRA E |
| 3. LETRA D | 9. LETRA E |
| 4. LETRA D | 10. LETRA E |
| 5. LETRA E | 11. LETRA C |
| 6. LETRA E | 12. LETRA B |



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.