

Aula 00

*MPU (Analista - Atuarial) Matemática
Financeira*

Autor:
**Equipe Exatas Estratégia
Concursos**

14 de Dezembro de 2022

Índice

1) Apresentação do Curso	3
2) Aviso	4
3) Regra de Três Simples	5
4) Regra de Três Composta	9
5) Questões Comentadas - Regra de Três Simples - Multibancas	13
6) Questões Comentadas - Regra de Três Composta - Multibancas	39
7) Lista de Questões - Regra de Três Simples - Multibancas	75
8) Lista de Questões - Regra de Três Composta - Multibancas	84



APRESENTAÇÃO

Olá, caros amigos do Estratégia Concursos, tudo bem?

É com enorme prazer e satisfação que iniciaremos hoje nosso livro digital de **Matemática Financeira**. Por meio de teoria e **MUITOS exercícios**, vamos abordar todo o conteúdo exigido na disciplina.

Antes de prosseguir, peço licença para me apresentar:

Vinicius Veleda: 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), Santa Catarina (SEFAZ SC) e Goiás (SEFAZ GO). 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 Sulamericano do Petrobowl (Buenos Aires) e, posteriormente, Campeão Mundial (Dubai). Cursei meu ensino médio na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEX).

Este curso será **elaborado a 4 mãos**. Eu (Veleda) ficarei responsável pelo **conteúdo escrito** do Livro Digital, enquanto o exímio professor Brunno Lima irá elaborar as **vídeo aulas**.

Nossa **metodologia** irá abranger a abordagem de um tópico da matéria seguido de alguns exercícios de concurso sobre este assunto. Então, repetindo, veremos **exercícios de concursos ao final de cada tópico** para melhor fixação do conteúdo. E ao final do capítulo do livro digital, em **“Questões Comentadas”**, iremos resolver uma bateria de mais exercícios sobre todos os tópicos da aula.

Todas as questões serão resolvidas passo a passo para você compreender os assuntos.

Os materiais abordarão questões de diversas bancas e dos mais variados níveis, desde os mais simples aos mais densos e complexos. **Façam TODAS as questões**. O segredo para o domínio das questões de exatas é a quantidade de exercícios resolvidos por você na hora da preparação.



Contem sempre comigo. Caso tenham dúvidas, enviem no **Fórum de Dúvidas** ou por e-mail vinicius.veleda@estrategiaconcursos.com.br.

“Seja qual for o seu sonho, batalhe, lute por ele, não o espere. Seja diferenciado. Não se sinta superior, seja humilde, mas seja diferenciado. Faça sua vida valer a pena. Crie um ideal para ela e siga a jornada até estar concluída, até ser **aprovado!**”



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



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.

(CODEN/2021) Com 4 litros de certa tinta, é possível pintar uma superfície de 12 m². Utilizando 5,5 litros dessa tinta, a maior superfície que poderá ser pintada será de

- A) 14,5 m².
- B) 15,0 m².
- C) 15,5 m².
- D) 16,0 m².
- E) 16,5 m².

Comentários:

A primeira coisa que devemos perceber é: **quanto mais tinta, maior é a superfície** que vou conseguir pintar. Logo, estamos diante grandezas **diretamente** proporcionais. Dessa forma, se T representa a quantidade de tinta e S é a superfície que poderá ser pintada com essa quantidade, então podemos escrever que:

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

Olhe aí nossa seção anterior sendo bastante útil. A questão afirma que **4 litros pintam 12 m²**. Podemos substituir esses valores na relação acima e **encontrar o valor de k**.

$$k = \frac{12 \text{ m}^2}{4 \text{ L}} \rightarrow k = 3 \text{ m}^2/\text{L}$$

Veja que fiz questão de escrever as unidades para não as esquecermos. A questão pede a área de superfície que podemos pintar com **5,5 litros de tinta**. Ora, já sabemos que são grandezas diretamente proporcionais e que vale

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



Temos T e k , se substituirmos na fórmula acima, encontramos S . Vamos fazer isso.

$$\frac{S}{5,5} = 3 \quad \rightarrow \quad S = 16,5 L$$

Pessoal, até aqui nada de novo. Respondemos a questão **sem falar de regra de três**, apenas aplicando os conceitos de proporcionalidade que vimos. Ou seja, 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 T_1 de tinta e essa quantidade pinta uma superfície de área S_1 . Assim,

$$\frac{S_1}{T_1} = k$$

Analogamente, considere que temos uma outra quantidade de tinta T_2 e que essa quantidade pinta uma superfície de área S_2 . Assim,

$$\frac{S_2}{T_2} = k$$

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

$$\frac{S_1}{T_1} = \frac{S_2}{T_2}$$

Podemos rearranjar ela para ficar da seguinte forma:

$$\frac{S_2}{S_1} = \frac{T_2}{T_1}$$

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

$$T_1 \longleftrightarrow S_1$$

$$T_2 \longleftrightarrow S_2$$

Multiplicando cruzado:

$$T_1 \longleftrightarrow S_1$$

$$T_2 \longleftrightarrow S_2$$

$$S_1 \cdot T_2 = T_1 \cdot S_2 \quad \rightarrow \quad \frac{S_2}{S_1} = \frac{T_2}{T_1}$$

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



$$S_1 = 12 \text{ m}^2 \quad T_1 = 4 \text{ L} \quad T_2 = 5,5 \text{ L}$$

Substituindo:

$$\frac{S_2}{12} = \frac{5,5}{4} \rightarrow S_2 = 16,5 \text{ m}^2$$

Gabarito: LETRA E.

(PREF. SÃO ROQUE/2020) Camilo vai comprar para uma festa 120 paçocas. Sabendo-se que uma bandeja com 8 paçocas custa R\$ 10,00, o valor que Camilo gastará para comprar 120 paçocas é

- A) R\$ 100,00.
- B) R\$ 110,00.
- C) R\$ 115,00.
- D) R\$ 145,00.
- E) R\$ 150,00.

Comentários:

Devemos checar se as grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais. Ora, quanto **mais paçoca** Camilo compra, **mais caro** ele vai pagar. Sendo assim, temos uma relação **diretamente proporcionais**. Se 8 paçocas custam R\$ 10,00, então 120 paçocas custam x . Logo, podemos escrever que:

$$\begin{array}{ccc} 8 \text{ paçocas} & \longleftrightarrow & \text{R\$ } 10,00 \\ 120 \text{ paçocas} & \longleftrightarrow & x \end{array}$$

Multiplicando cruzado.

$$\begin{array}{ccc} 8 \text{ paçocas} & \longleftrightarrow & \text{R\$ } 10,00 \\ 120 \text{ paçocas} & \longleftrightarrow & x \end{array}$$
$$8x = 1200 \rightarrow x = \frac{1200}{8} \rightarrow x = 150 \text{ reais}$$

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.

(PREF. NOVA ITABERABA/2021) Sabendo-se que 4 operários fazem a limpeza de certo terreno em 45 minutos, ao todo, quanto tempo 3 operários demorariam para fazer a limpeza desse mesmo terreno?

- A) 30min
- B) 40min



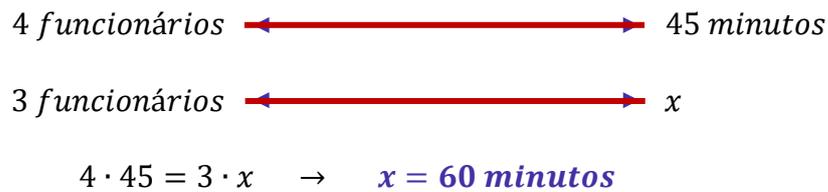
- C) 50min
- D) 1h
- E) 1h10min

Comentários:

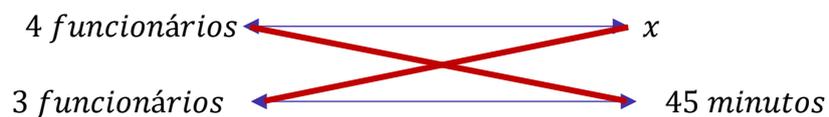
Ora, percebam que **quanto mais funcionários** tivermos trabalhando na limpeza, **menor será o tempo necessário**. Logo, número de funcionários e tempo são grandezas inversamente proporcionais.



Aqui acontece a mudança. Se a grandeza é inversamente proporcional, nós **não vamos multiplicar cruzado**. **Vamos simplesmente multiplicar direto**. Assim,



Algumas pessoas, para continuar multiplicando cruzado, resolvem inverter os números.



A escolha de como fazer vai depender do aluno. Faça do modo que achar mais fácil lembrar. Afinal, esse deve ser um método para facilitar nossa vida.

Gabarito: LETRA D.



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.

No primeiro exercício, mostrarei como resolvê-lo **utilizando conhecimentos que já possuímos**. Depois, mostrarei como podemos usar essa ferramenta para auxiliar nossa vida e resolver o problema de forma bem mais rápida, tudo bem? Bora nessa!



EXEMPLIFICANDO

(IFF/2018) Se 4 servidores, igualmente eficientes, limpam 30 salas de aula em exatamente 5 horas, então, 8 servidores, trabalhando com a mesma eficiência dos primeiros, limparão 36 salas em exatamente

- A) 7 horas.
- B) 6 horas.
- C) 5 horas.
- D) 4 horas.
- E) 3 horas.

Comentários:

O primeiro passo é **identificar as grandezas**.

- Número de servidores;
- Quantidade de salas de aula;
- Tempo gasto para limpar.

O enunciado pede o tempo gasto para a limpeza das sala. Logo, essa será nossa **grandeza de referência**. Agora que você identificou seus parâmetros e sabe quem vai ser a referência, devemos avaliar **quem é diretamente ou inversamente proporcional ao tempo** gasto para limpar.

Veja que **quanto maior o número de servidores, menor será o tempo** gasto para limpar. Assim, tempo e número de servidores **são inversamente proporcionais**. Agora, quanto **mais quantidades de salas** de aula houver para limpar, **maior vai ser o tempo gasto** para essa tarefa. Com isso, temos que quantidade de salas e tempo gasto são **diretamente** proporcionais. Entenderam, moçada? É preciso fazer essa identificação, pois agora sabemos que:

O tempo gasto para limpar (T) é diretamente proporcional a quantidade de salas (Q) e inversamente proporcional ao número de servidores (S). Caímos naquele problema que já estudamos.

$$\frac{TS}{Q} = k$$

O enunciado diz que quando temos 4 servidores ($S = 4$) e 30 salas ($Q = 30$), eles gastam 5 horas ($T = 5$). Podemos encontrar a constante de proporcionalidade.



$$\frac{5 \cdot 4}{30} = k \quad \rightarrow \quad k = \frac{2}{3}$$

Depois, o enunciado põe uma outra situação. Ele diz que agora são 8 servidores ($S = 8$) para limpar 36 ($Q = 36$). Quanto tempo (T) deve levar? Já sabemos que:

$$\frac{TS}{Q} = k \quad \rightarrow \quad \frac{T \cdot 8}{36} = \frac{2}{3} \quad \rightarrow \quad T = \frac{72}{24} \quad \rightarrow \quad T = 3 \text{ horas}$$

Pronto, esse é o jeito de resolver a questão apenas usando os conceitos de proporcionalidade que já aprendemos. *Tem maneira mais rápida?* Tem! **Usando a regra de três composta**. Para isso, precisaremos desenhar uma tabela.

Tempo	Servidores	Salas

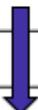
As primeiras orientações para desenhar a tabela são:

- Coloque sua **grandeza de referência na primeira coluna**.
- A primeira linha e segunda linha são preenchidas com as informações do enunciado.

Tempo	Servidores	Salas
5	4	30
x	8	36

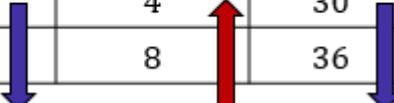
Para padronizar, colocaremos uma **seta para baixo** na grandeza de referência. Veja.

Tempo	Servidores	Salas
5	4	30
x	8	36



É apenas uma padronização galera. Desenharemos uma **seta para baixo** naquelas grandezas que forem **diretamente proporcionais** ao tempo e uma **seta para cima** naquelas grandezas que forem **inversamente proporcionais**.

Tempo	Servidores	Salas
5	4	30
x	8	36



Beleza galera, agora fica bem claro quem tem relação inversa com o tempo e quem tem relação direta. Agora, montamos uma equação.

$$\frac{5}{x} = \frac{8}{4} \cdot \frac{30}{36}$$



Veja que a razão de servidores foi contabilizada de uma forma inversa da que está na tabela. A seta vermelha vai te ajudar a lembrar disso. **As grandezas inversamente proporcionais entram invertidas** na equação resultante da regra de três composta. **O sinal de igualdade entra logo após escrevermos a razão da grandeza de referência.** Agora, basta resolver.

$$\frac{5}{x} = \frac{8}{4} \cdot \frac{30}{36} \rightarrow \frac{5}{x} = \frac{60}{36} \rightarrow x = 3 \text{ horas}$$

Mesmo resultado, moçada! Note que tiramos uma equação de uma tabela. Tudo baseado na proporcionalidade. Vamos resolver mais uma questão fazendo uma aplicação mais direta.

Gabarito: LETRA E.

(TCU/2015) Recentemente, a empresa Fast Brick Robotics mostrou ao mundo um robô, conhecido como Hadrian 105, capaz de construir casas em tempo recorde. Ele consegue trabalhar algo em torno de 20 vezes mais rápido que um ser humano, sendo capaz de construir até 150 casas por ano, segundo informações da empresa que o fabrica.

Internet: <www.fastbrickrobotics.net> (com adaptações).

Tendo como referência as informações acima, julgue o item a seguir.

Se um único robô constrói uma casa de 100 m² em dois dias, então 4 robôs serão capazes de construir 6 casas de 75 m² em menos de dois dias.

Comentários:

Galera, as grandezas são:

- Número de robôs;
- Área de casa;
- Quantidade de casas;
- Tempo gasto na construção.

Observe que novamente o parâmetro que usaremos de referência será o tempo. Pois o item, depois de afirmar os dados afirma que o tempo será menor que dois dias. Portanto, **precisamos calcular o tempo e verificar se a informação procede.** A tabela ficaria algo do gênero:

Tempo	Robôs	Casas	Área
2	1	1	100
x	4	6	75

Como o tempo é nossa referência, já podemos colocar uma seta para baixo nele, indicando isso. Agora, vamos achar **quem é diretamente proporcional ou inversamente proporcional a ele.**

- **Quanto mais robôs** estiverem trabalhando, **menor** será o tempo necessário para construir a casa. Perceba, portanto, que estamos diante de **grandezas inversamente proporcionais.**



Tempo	Robôs	Casas	Área
2	1	1	100
x	4	6	75

- Quanto **mais casas** precisarem ser feita, **maior será o tempo** necessário para terminar. Logo, temos aí **grandezas diretamente proporcionais**.

Tempo	Robôs	Casas	Área
2	1	1	100
x	4	6	75

- Quanto **maior a área da casa**, **mais tempo** também vai levar para construir. Assim, essas são grandezas também **diretamente proporcionais**.

Tempo	Robôs	Casas	Área
2	1	1	100
x	4	6	75

Pronto, todas as setas no lugar. Agora, basta escrever a equação e resolvê-la.

$$\frac{2}{x} = \frac{4}{1} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{100}{75} \rightarrow x = \frac{450}{200} \rightarrow x = 2,25 \text{ dias}$$

Logo, serão necessários **mais do que 2 dias** para terminar essas casas.

Gabarito: ERRADO.

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".



QUESTÕES COMENTADAS

Regra de Três Simples

Outras Bancas

1. (UNIRV/PREF. RIO VERDE/2022) Em nove dias, foram construídos 54 metros de comprimento de um muro. Supondo que o ritmo de trabalho continue o mesmo e que o comprimento do muro deverá ser de 96 metros, em quantos dias será construído o restante desse muro?

- A) 16
- B) 12
- C) 8
- D) 7

Comentários:

Questão para treinarmos um pouco a **regra de três simples**! A primeira coisa que perceber é que estamos relacionando duas grandezas: número de dias trabalhado e o comprimento de um muro em construção. Observe que quanto mais dias são trabalhados, mais muro é construído.

Sendo assim, estamos diante **grandezas diretamente proporcionais**. O enunciado disse que em **9 dias** foram construídos **54 metros de muro**. Logo, em "**x**" dias serão construídos a quantidade restante, que, no caso, é $96 - 54 = 42$ metros. Podemos esquematizar da seguinte forma:

$$\begin{array}{l} 9 \text{ dias} \quad \longleftrightarrow \quad 54 \text{ metros} \\ x \text{ dias} \quad \longleftrightarrow \quad 42 \text{ metros} \end{array}$$

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

$$54x = 9 \cdot 42 \quad \rightarrow \quad 54x = 378 \quad \rightarrow \quad x = \frac{378}{54} \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 7 \text{ dias}}$$

Logo, para construir os 42 metros restantes de muro serão necessários 7 dias.

Gabarito: LETRA D.

2. (FUNDATEC/PREF. FLORES DA CUNHA/2022) Para produzir uma determinada peça automotiva, o sistema de máquinas de uma indústria leva um tempo de 48 segundos. Nessa situação, quanto tempo, em horas, será necessário, para esse mesmo sistema de máquinas produzir 150 peças automotivas?

- A) 1 hora.



- B) 1 hora e 30 minutos.
- C) 2 horas.
- D) 2 horas e 30 minutos.
- E) 2 horas e 45 minutos.

Comentários:

Questão para treino, pessoal! Vamos por passos. Primeiramente, observe que estamos trabalhando com duas grandezas: o tempo e a quantidade de peças produzidas. Ora, note também que quanto maior o tempo, mais peças serão produzidas.

Com isso, concluímos que são duas **grandezas diretamente proporcionais**. Segundo o enunciado, em **48 segundos** é produzida **uma peça**. Logo, em "**x**" segundos serão produzidas **150 peças** automotivas. Vamos esquematizar.

$$\begin{array}{ccc} 48 \text{ segundos} & \longleftrightarrow & 1 \text{ peça} \\ x \text{ segundos} & \longleftrightarrow & 150 \text{ peças} \end{array}$$

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

$$1 \cdot x = 48 \cdot 150 \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 7200 \text{ s}}$$

Nossa resposta está em segundos, precisamos passar para horas. Lembre-se que **1 hora possui 3600 segundos**. Assim, para transformar de segundo para hora, dividimos o resultado por 3600.

$$x = \frac{7200}{3600} \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 2 \text{ horas}}$$

Gabarito: LETRA C.

3. (UNESC/PREF. LAGUNA/2022) Sabemos que para pintar 2,5 m² de parede são necessários 120 ml de tinta, quantos mililitros de tinta serão necessários para pintar uma parede que tem 4 m de largura, por 3 m de altura?

- A) Serão necessários 389 ml de tinta.
- B) Serão necessários 910 ml de tinta.
- C) Serão necessários 695 ml de tinta.
- D) Serão necessários 576 ml de tinta.
- E) Serão necessários 327 ml de tinta.

Comentários:



Questão que envolve regra de três e o cálculo de áreas. Primeiramente, é importante notarmos que a parede possui o formato retangular. A área de um retângulo é dada pelo produto da sua largura pela sua altura. Assim, uma parede de 4 m por 3 m tem área igual a 12 m².

Se para são necessários **120 ml** para pintar **2,5 m²**, então serão necessários "**x**" ml para pintar essa parede de **12 m²**. Vamos esquematizar.

$$\begin{array}{ccc} 120 \text{ ml} & \longleftrightarrow & 2,5 \text{ m}^2 \\ x \text{ ml} & \longleftrightarrow & 12 \text{ m}^2 \end{array}$$

Agora, perceba o seguinte: quanto maior a parede, maior será a quantidade de tinta necessária para pintá-la. Temos, portanto, duas **grandezas diretamente proporcionais**. Essa conclusão nos possibilita realizar a **multiplicação cruzada** no esquema acima. Logo,

$$2,5x = 120 \cdot 12 \rightarrow 2,5x = 1440 \rightarrow x = \frac{1440}{2,5} \rightarrow \boxed{x = 576 \text{ ml}}$$

Gabarito: LETRA D.

4. (UEPB/PREF. SOUSA/2022) Uma porção de 3 unidades de um determinado biscoito possui 18 g de carboidratos. Se uma pessoa consumir 7 biscoitos, a quantidade, em gramas, de carboidratos que ela irá ingerir é de:

- A) 42
- B) 38
- C) 40
- D) 32
- E) 35

Comentários:

Bora lá, moçada! Note que as questões não mudam muito uma para outra, mas a prática é fundamental para ganharmos velocidade. O primeiro fato que devemos observar é que quanto mais biscoito, mais carboidratos a pessoa irá ingerir. Assim, são duas grandezas diretamente proporcionais. Ademais, se **18 gramas** de carboidratos estão em **3 unidades** de biscoitos, então "**x**" gramas estarão em **7 biscoitos**. Podemos esquematizar essa ideia.

$$\begin{array}{ccc} 18 \text{ g} & \longleftrightarrow & 3 \text{ unidades} \\ x \text{ g} & \longleftrightarrow & 7 \text{ unidades} \end{array}$$

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



$$3x = 18 \cdot 7 \rightarrow 3x = 126 \rightarrow x = \frac{126}{3} \rightarrow \boxed{x = 42 g}$$

Gabarito: LETRA A.

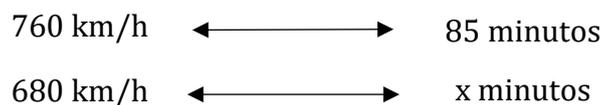
5. (FUNDATEC/IPE SAÚDE/2022) Um avião, à velocidade de 760 km por hora, leva 1h25min para fazer um determinado percurso. Em quanto tempo, esse mesmo avião, faria a mesma viagem, se a velocidade fosse de 680 km por hora?

- A) 1h35min.
- B) 1h45min.
- C) 1h55min.
- D) 2h15min.
- E) 2h35min.

Comentários:

Essa questão já é um pouco diferente! Primeiramente, perceba que quanto mais rápido estiver o avião, menor será o tempo para fazer o percurso. Logo, estamos diante de **grandezas inversamente proporcionais**. Ademais, é interessante usar o tempo **ou todo em minutos ou todo em horas**. Vou optar pelo primeiro.

Como 1 hora tem 60 minutos, então 1h e 25 minutos terão **85 (60 + 25) minutos**. Com isso em mente, vamos pensar: se com **760 km/h** o percurso leva **85 minutos** para ser feito, então com **680 km/h** ele levará "**x**" minutos. Podemos esquematizar essa ideia.



As grandezas são **inversamente** proporcionais. Logo, **não** poderemos fazer a multiplicação cruzada! Cuidado. A multiplicação aqui é direta mesmo!

$$680x = 760 \cdot 85 \rightarrow 680x = 64600 \rightarrow x = \frac{64600}{680} \rightarrow \boxed{x = 95 \text{ minutos}}$$

Note que a redução de velocidade fará o avião demorar **10 minutos a mais**.

Com isso, o percurso levará 1h35min.

Gabarito: LETRA A.



6. (FAUEL/CM DOURADINA/2022) Para uma receita da vovó Edith são necessários 3 ovos para cada 5 colheres de sopa de óleo. Juca quer fazer a receita de vovó Edith utilizando 18 ovos. Quantas colheres de sopa de óleo Juca deve usar?

- A) 18.
- B) 30.
- C) 48.
- D) 90.

Comentários:

Observe que com quanto mais ovos, mais colheres de sopa de óleo serão necessários para a receita. Sendo assim, estamos trabalhando com **grandezas diretamente proporcionais**. Se para **5 colheres** utilizamos **3 ovos**, então para "**x**" colheres utilizaremos **18 ovos**. Vamos esquematizar.

$$\begin{array}{ccc} 5 \text{ colheres} & \longleftrightarrow & 3 \text{ ovos} \\ x \text{ colheres} & \longleftrightarrow & 18 \text{ ovos} \end{array}$$

Como são grandezas diretamente proporcionais, **multiplicamos cruzado**.

$$3x = 18 \cdot 5 \quad \rightarrow \quad 3x = 90 \quad \rightarrow \quad x = \frac{90}{3} \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 30 \text{ colheres}}$$

Gabarito: LETRA B.

7. (OBJETIVA/PREF. SIMÃO DIAS/2022) Certo corretor recebe uma comissão de R\$ 600,00 a cada 2 imóveis vendidos. Considerando-se a mesma proporção, e supondo-se que, em certo mês, ele vendeu um total de 17 imóveis, ao todo, quanto esse corretor irá receber de comissão?

- A) R\$ 5.100,00
- B) R\$ 5.200,00
- C) R\$ 5.300,00
- D) R\$ 5.400,00
- E) R\$ 5.500,00

Comentários:

Quanto mais imóveis o corretor vende, mais ele ganha. Logo, temos aí duas grandezas diretamente proporcionais. Com isso em mente, vamos pensar assim: se para cada **2 imóveis** vendidos o corretor recebe **R\$ 600,00** de comissão, então para **17 imóveis** ele recebe **R\$ "x"**. Vamos esquematizar.



$$\begin{array}{l} 2 \text{ imóveis} \quad \longleftrightarrow \quad \text{R\$ } 600,00 \\ 17 \text{ imóveis} \quad \longleftrightarrow \quad x \end{array}$$

Por serem grandezas **diretamente** proporcionais, podemos realizar **a multiplicação cruzada**.

$$2x = 17 \cdot 600 \quad \rightarrow \quad 2x = 10200 \quad \rightarrow \quad x = \frac{10200}{2} \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 5100}$$

Logo, o corretor receberá **R\$ 5.100,00 de comissão**.

Gabarito: LETRA A.

8. (OBJETIVA/PREF. SIMÃO DIAS/2022) Considerando-se que, a cada 5 dias, uma pessoa se exercita 3 vezes, ao todo, mantendo-se o mesmo ritmo de treino, quantas vezes essa pessoa irá se exercitar em 125 dias?

- A) 66
- B) 69
- C) 72
- D) 73
- E) 75

Comentários:

Essa questão segue a mesma lógica que já aplicamos nas questões anteriores. Vamos seguir treinando!

Primeiramente, note que quanto mais dias passam, mais essa pessoa se exercita. Logo, temos aí duas **grandezas diretamente proporcionais**. Com isso em mente, vamos pensar: se a cada **5 dias** uma pessoa se exercita **3 vezes**, então em **125 dias** essa pessoa se exercitará "**x**" vezes. Agora, podemos esquematizar.

$$\begin{array}{l} 5 \text{ dias} \quad \longleftrightarrow \quad 3 \text{ vezes} \\ 125 \text{ dias} \quad \longleftrightarrow \quad x \text{ vezes} \end{array}$$

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

$$5x = 3 \cdot 125 \quad \rightarrow \quad 5x = 375 \quad \rightarrow \quad x = \frac{375}{5} \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 75}$$

Logo, em 125 dias essa pessoa terá se exercitado **75 vezes**.

Gabarito: LETRA E.



9. (UFRJ/UFRJ/2022) Por lei, a jornada de trabalho de um Assistente em Administração é de 40 (quarenta) horas semanais. Na Secretaria de Graduação de uma unidade acadêmica da UFRJ, onde estão lotados seis Assistentes em Administração, todos de igual eficiência, organizaram-se os trabalhos diários da seguinte forma: 6 horas de atendimento ao público discente e 2 horas executando rotinas administrativas, como tramitar processos, redigir e expedir documentos etc. Nesse ritmo, esses servidores conseguem atender cerca de 288 alunos por dia. Supondo-se que, num rearranjo organizacional, metade dessa equipe trabalhasse as 8 horas diárias apenas executando as rotinas administrativas e o restante cumprisse suas 8 horas diárias apenas atendendo ao público discente, o número de alunos atendidos por esse setor em 5 dias passaria a ser igual a:

- A) 3840
- B) 960
- C) 192
- D) 2160
- E) 540

Comentários:

Pessoal, essa questão é um pouco mais elaborada! Vamos começar a destrinchá-la!

Em um primeiro momento, são **6 servidores trabalhando 6 horas por dia** atendendo aos discentes. Quando somamos as horas dedicadas por cada servidor a esse atendimento, concluímos que são **36 horas** de trabalho dos servidores dedicadas por dia ao atendimento dos alunos. Nesse tempo, são atendidos **288 alunos**.

Depois do rearranjo, a Secretaria ficou com **3 servidores trabalhando 8 horas diárias** atendendo os alunos. Com isso, a Secretaria terá **24 horas** para atender os alunos. Em 5 dias, serão **120 horas** dedicadas por esses servidores ao atendimento dos alunos.

Dito tudo isso, vamos pensar o seguinte: se em **36 horas** são atendidos **288 alunos**, então em **120 horas** serão atendidos "**x**" alunos. É uma regra de três simples, em que as grandezas são **diretamente** proporcionais.

$$\begin{array}{ccc} 36 \text{ horas} & \longleftrightarrow & 288 \text{ alunos} \\ 120 \text{ horas} & \longleftrightarrow & x \text{ alunos} \end{array}$$

Podemos **multiplicar cruzado**.

$$36x = 120 \cdot 288 \quad \rightarrow \quad 36x = 34560 \quad \rightarrow \quad x = \frac{34560}{36} \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 960}$$

Com isso, depois do rearranjo, **960 alunos** serão atendidos em 5 dias.



Gabarito: LETRA B.

10. (FUNDATEC/PREF. FLORES DA CUNHA/2022) Em uma determinada empresa, 15 funcionários produzem 36.000 peças de calçados. Supondo que fossem 20 funcionários, com a mesma capacidade e ritmo de trabalho, quantas peças de calçados seriam produzidas nesse mesmo período de tempo?

- A) 42000
- B) 48000
- C) 54000
- D) 58000
- E) 62000

Comentários:

Ora, quanto mais funcionários, mais peças serão produzidas! Logo, podemos concluir que são duas grandezas diretamente proporcionais. Dito isso, podemos pensar: se com **15 funcionários** são produzidas **36000 peças**, então com **20 funcionários** serão produzidas "**x**" peças.

$$\begin{array}{ccc} 15 \text{ func} & \longleftrightarrow & 36000 \\ 20 \text{ func} & \longleftrightarrow & x \end{array}$$

Vamos **multiplicar cruzado**, pois as grandezas são diretamente proporcionais.

$$15x = 36000 \cdot 20 \quad \rightarrow \quad 15x = 720000 \quad \rightarrow \quad x = \frac{720000}{15} \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 48000}$$

Assim, com 20 funcionários, a empresa produzirá **48000 peças** no período.

Gabarito: LETRA B.

11. (QUADRIX/CRP 10/2022) Duas amigas, Mônica e Larissa, estão se preparando para prestar um concurso público. Com muita disciplina nos estudos, cada amiga resolve exatamente 100 questões diariamente. Mônica demora 1,53 minuto e Larissa demora 6/5 minuto para resolver uma questão. Com base nesse caso hipotético, julgue o item.

Em 3.672 segundos, as amigas resolvem, juntas, noventa e uma questões.

Comentários:

Primeiramente, como a unidade de tempo do item está em "segundos", vamos transformar as informações do enunciado todas para segundos. Lembre-se que **cada minuto tem 60 segundos**. Assim, para encontrarmos quantos segundos tem 1,53 minutos, basta multiplicar essa quantidade por 60.



$$1,53 \cdot 60 = 91,8 \text{ segundos}$$

De forma análoga, podemos fazer com $6/5$ minuto. Note que podemos resolver essa fração:

$$\frac{6}{5} = 1,2$$

Assim, 1,2 minutos em segundos é dado por:

$$1,2 \cdot 60 = 72 \text{ segundos}$$

Com esses cálculos iniciais, pode-se concluir que **Mônica demora 91,8 segundos por questão**, enquanto **Larissa demora 72 segundos**. Ok! Agora é regra de três, uma para cada concurseira.

Se Mônica resolve **1 questão** em **91,8 segundos**, então ela resolverá "**x**" **questões** em **3672 segundos**.

$$\begin{array}{l} 1 \text{ questão} \quad \longleftrightarrow \quad 91,8 \text{ segundos} \\ x \text{ questão} \quad \longleftrightarrow \quad 3672 \text{ segundos} \end{array}$$

Vamos multiplicar cruzado.

$$91,8x = 1 \cdot 3672 \rightarrow 91,8x = 3672 \rightarrow x = \frac{3672}{91,8} \rightarrow \boxed{x = 40}$$

Logo, no tempo dado no item, **Mônica resolve 40 questões**.

Vamos repetir o mesmo raciocínio para Larissa.

Se Larissa resolve **1 questão** em **72 segundos**, então ela resolverá "**y**" **questões** em **3672 segundos**.

$$\begin{array}{l} 1 \text{ questão} \quad \longleftrightarrow \quad 72 \text{ segundos} \\ y \text{ questão} \quad \longleftrightarrow \quad 3672 \text{ segundos} \end{array}$$

Vamos multiplicar cruzado.

$$72y = 1 \cdot 3672 \rightarrow 72y = 3672 \rightarrow y = \frac{3672}{72} \rightarrow \boxed{y = 51}$$

Logo, no tempo dado no item, **Larissa resolve 51 questões**.



O item pergunta quantas questões as duas resolvem **juntas** nesse tempo. Basta somarmos as quantidades que encontramos.

$$\text{Total} = x + y = 40 + 51 = \mathbf{91 \text{ questões}}$$

Gabarito: CERTO.

FGV

12. (FGV/PM-SP/2022) Para a pintura externa de um prédio foram contratados pintores no regime de trabalho de 6 horas por dia. Sabe-se que 5 desses pintores realizam a pintura em exatamente 10 dias inteiros de trabalho. Se apenas 3 pintores forem contratados no mesmo regime de trabalho, o tempo que levarão para concluir a pintura é de

- a) 6 dias.
- b) 16 dias.
- c) 16 dias mais 2 horas.
- d) 16 dias mais 4 horas.
- e) 18 dias mais 4 horas.

Comentários:

Perceba que o regime de trabalho não muda. Sendo assim, só temos **duas grandezas** que mudam: a quantidade de pintores e o tempo para concluir a pintura. Nessa situação, podemos usar **uma regra de três simples**.

Se 5 pintores realizam a pintura em 10 dias, então 3 pintores realizam em "x". Vamos esquematizar.

$$\begin{array}{ccc} 5 \text{ pintores} & \longleftrightarrow & 10 \text{ dias} \\ 3 \text{ pintores} & \longleftrightarrow & x \end{array}$$

Agora, devemos perceber uma coisa: **quanto maior** o número de pintores, **menos dias** serão necessários para pintar o prédio. Observe, portanto, que temos **grandezas inversamente proporcionais**! Nessa situação, nós realizamos a multiplicação direta! Nada de multiplicar cruzado aqui, beleza?

$$3x = 5 \cdot 10 \quad \rightarrow \quad 3x = 50 \quad \rightarrow \quad x \cong 16,67$$

Logo, os 3 pintores precisarão de 16 dias completos mais 0,67 de 1 dia. Como **a jornada diária dos pintores é de 6 horas**, então temos que calcular 0,67 de 6 horas.

$$0,67 \cdot 6 \cong 4$$

Pronto! O tempo necessário para a pintura do prédio é de **16 dias mais 4 horas**.



Gabarito: LETRA D.

13. (FGV/CM TAUBATÉ/2022) Um criador de aves possui 80 galinhas em seu galinheiro e tem ração suficiente para 30 dias de alimentação. Após 10 dias de alimentação o criador vende 30 galinhas.

A quantidade de ração restante é suficiente para alimentar as galinhas restantes por mais

- a) 32 dias.
- b) 36 dias.
- c) 42 dias.
- d) 45 dias.
- e) 48 dias.

Comentários:

Inicialmente, tínhamos ração para 80 galinhas por 30 dias.

Após 10 dias, vamos ter ração **para 80 galinhas por 20 dias**.

Nesse momento, o criador vende 30 galinhas, ficando **apenas com 50**.

Se antes tínhamos ração para 80 galinhas por 20 dias, agora temos ração para 50 galinhas por "x" dias.

Com isso, conseguimos esquematizar uma **regra de três simples**.

$$\begin{array}{ccc} 80 \text{ galinhas} & \longleftrightarrow & 20 \text{ dias} \\ 50 \text{ galinhas} & \longleftrightarrow & x \end{array}$$

Note que quanto maior o número de galinhas, menor será a quantidade de dias que a ração irá durar. Sendo assim, podemos dizer que essas duas grandezas são **inversamente** proporcionais. Ora, nesse caso, devemos **multiplicar direto**. Nada de multiplicar cruzado aqui!

$$50x = 80 \cdot 20 \quad \rightarrow \quad 50x = 1600 \quad \rightarrow \quad x = 32$$

Gabarito: LETRA A.

14. (FGV/CBM-AM/2022) Um avião de passageiros está voando a 11900 m de altitude quando inicia o procedimento de descida. A descida é feita a uma razão constante de 600 metros por minuto até a altitude de 2000 m quando estabiliza sua altitude. A duração dessa descida foi de:

- A) 15min 3s.
- B) 15min 45s.
- C) 16min 5s.



- D) 16min 30s.
- E) 16min 50s.

Comentários:

O primeiro passo aqui é determinar o "tamanho" dessa descida. Se o avião está voando a **11900 metros** de altitude e ele desce até alcançar **2000 metros**, então ele deve descer:

$$d = 11900 - 2000 \rightarrow d = 9900 \text{ m}$$

Ou seja, concluímos que **o avião deve fazer uma descida de 9900 metros**. Preste atenção que o avião não desce até o solo, essa é uma descida até a altura de 2000 metros! Cuidado!

Agora, pense assim: se o avião desce **600 metros** em **1 minuto**, então ele descerá **9900 metros** em "**x**" minutos. Vamos esquematizar a regra de três.

$$\begin{array}{l} 600 \text{ m} \quad \longleftrightarrow \quad 1 \text{ minuto} \\ 9900 \text{ m} \quad \longleftrightarrow \quad x \text{ minutos} \end{array}$$

Note que quanto maior a descida, mais tempo essa levará. Logo, são **grandezas diretamente proporcionais**, o que nos possibilita multiplicar cruzado.

$$600x = 1 \cdot 9900 \rightarrow x = \frac{9900}{600} \rightarrow \boxed{x = 16,5 \text{ minutos}}$$

Ou seja, a descida durará 16 minutos e meio! Ora, **meio minuto é trinta segundos**. Assim,

$$x = 16 \text{ min } 30 \text{ s}$$

Gabarito: LETRA D.

15. (FGVP/SSP-AM/2022) Caminhando em um ritmo constante de **2 passos por segundo**, Alexandre foi de sua casa ao colégio em **20 minutos**. Com passos iguais aos anteriores, caminhando ao ritmo constante de **3 passos por segundo**, Alexandre percorrerá o trajeto de sua casa ao colégio em

- A) 12 minutos.
- B) 13 minutos e 20 segundos.
- C) 15 minutos e 10 segundos.
- D) 18 minutos e 30 segundos.
- E) 30 minutos.

Comentários:



É importante notar que quanto mais passos por segundo Alexandre der, menos tempo será necessário para que ele chegue até a escola. Logo, já conseguimos identificar que estamos trabalhando com **grandezas inversamente proporcionais**.

Agora, pense comigo: se com **2 passos por segundo** ele demora **20 minutos**, então com **3 passos por segundo** ele demorará **x minutos**. Vamos esquematizar essa regra de três!

$$\begin{array}{ccc} 2 \text{ p/s} & \longleftrightarrow & 20 \text{ minutos} \\ 3 \text{ p/s} & \longleftrightarrow & x \text{ minutos} \end{array}$$

Como são grandezas inversamente proporcionais, não podemos aplicar aqui a multiplicação cruzada. **Multiplicaremos diretamente cada linha e as igualaremos.**

$$3x = 2 \cdot 20 \quad \rightarrow \quad x = \frac{40}{3} \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 13,33 \text{ minutos}}$$

Logo, o percurso demorará 13 minutos + 0,33 minutos (um terço de minuto). Lembre-se que **0,33 minutos são 20 segundos**.

$$x = 13 \text{ min } 20 \text{ s}$$

Gabarito: LETRA B.

16. (FGV/PC-RJ/2022) Uma delegacia possui 12 carros para as patrulhas diárias e a garagem tem combustível suficiente para todos por 42 dias. Entretanto, soube-se que 2 carros estão com problemas mecânicos e não serão utilizados durante dois meses. O combustível que a garagem possui poderá abastecer todos os carros restantes por, no máximo:

- A) 35 dias
- B) 42 dias
- C) 45 dias
- D) 50 dias
- E) 55 dias

Comentários:

Opa, questão que podemos responder utilizando uma regra de três simples!

Note que o combustível que a garagem possui é suficiente para abastecer **12 carros por 42 dias**. Se temos 2 carros estão com problemas, então ficamos com um combustível para ser usado por **10 carros por "x" dias**.



$$\begin{array}{l} 12 \text{ carros} \longleftrightarrow 42 \text{ dias} \\ 10 \text{ carros} \longleftrightarrow x \text{ dias} \end{array}$$

Note que **quanto maior** o número de carros, **menor** vai ser o tempo que o combustível vai durar. Com isso, estamos trabalhando com grandezas **inversamente** proporcionais. Nessa situação, nós não multiplicamos cruzado, mas sim em linha.

$$10x = 12 \cdot 42 \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 50,4 \text{ dias}}$$

Gabarito: LETRA D.

FCC

17. (FCC/TRT-19/2022) Um acampamento de férias tinha suprimentos para 150 crianças por 60 dias. Após 20 dias, 50 crianças a mais chegaram no acampamento. O restante de suprimentos é suficiente para atender às 200 crianças por, no máximo,

- A) 30 dias.
- B) 20 dias.
- C) 15 dias.
- D) 35 dias.
- E) 25 dias.

Comentários:

Galera, inicialmente temos suprimentos para 150 crianças por 60 dias. Ora, se 20 dias se passaram, então agora só temos suprimentos para **40 dias**. Nesse momento, chegam ao acampamento **mais 50 crianças**. Agora, essa quantidade de suprimentos terá que ser **distribuída para 200 crianças**.

Para organizar a regra de três, podemos pensar assim: se os suprimentos para 150 crianças durarão 40 dias, então para 200 crianças durarão "x" dias.

$$\begin{array}{l} 150 \text{ crianças} \longleftrightarrow 40 \text{ dias} \\ 200 \text{ crianças} \longleftrightarrow x \end{array}$$

Agora o detalhe importante, devemos avaliar se as grandezas envolvidas são diretamente ou inversamente proporcionais. Note que **quanto mais crianças** estiverem nesse acampamento, **menos tempo durarão os suprimentos**. Logo, estamos diante de grandezas inversamente proporcionais. Nessas situações, não podemos fazer a famosa "multiplicação em X". Devemos **multiplicar em linha**.



$$200x = 150 \cdot 40 \rightarrow 200x = 6000 \rightarrow x = \frac{60}{2} \rightarrow \boxed{x = 30 \text{ dias}}$$

Gabarito: LETRA A.

18. (FCC/TRT-9/2022) Em um determinado prédio, uma equipe de pintores pinta um apartamento em 4 dias e outra, em 6 dias. Supondo que as equipes consigam trabalhar em conjunto, mantendo o mesmo ritmo, o número de dias que elas precisam para pintar 10 apartamentos é

- A) 24
- B) 22
- C) 25
- D) 23
- E) 26

Comentários:

Se a primeira equipe pinta **1 apartamento em 4 dias**, então podemos dizer que a "velocidade" de pintura é:

$$v_1 = \frac{1}{4} \text{ apto/dia}$$

Se a segunda equipe pinta **1 apartamento em 6 dias**, então a "velocidade" dessa equipe é:

$$v_2 = \frac{1}{6} \text{ apto/dia}$$

Se essas **2 equipes passam a trabalhar juntas**, então a velocidade do trabalho será igual à soma de v_1 e v_2 .

$$v_R = \frac{1}{4} + \frac{1}{6} \rightarrow v_R = \frac{6 + 4}{24} \rightarrow v_R = \frac{10}{24} \rightarrow \boxed{v_R = \frac{5}{12} \text{ apto/dia}}$$

Essa velocidade nos diz que em 1 dia, **a equipe conjunta pinta 5/12 do apartamento**. Sendo assim, em "x" dias, eles pintarão **10 apartamentos** completos.

1 dia	←————→	5/12 apto
x	←————→	10 aptos

Note que **quanto maior o tempo** disponível, **mais apartamentos** são pintados. Sendo assim, estamos lidando com grandezas diretamente proporcionais e isso nos autoriza a multiplicar em "x".

$$\frac{5x}{12} = 10 \rightarrow x = 2 \cdot 12 \rightarrow \boxed{x = 24}$$



Gabarito: LETRA A.

19. (FCC/ALAP/2020) Um reservatório de água estava completamente cheio quando passou a perder água a um ritmo constante. Após 30 dias, o volume de água no reservatório correspondia a $\frac{2}{3}$ da capacidade máxima. Contando a partir do momento em que o reservatório estava cheio, o tempo necessário para que o volume de água atinja a marca de 10% da capacidade máxima do reservatório é

- A) 81 dias.
- B) 60 dias.
- C) 270 dias.
- D) 45 dias.
- E) 171 dias

Comentários:

Devemos relacionar **duas grandezas**: o volume de água que o reservatório perdeu e o tempo que passou. Desse modo, observe que após dez dias o volume era $\frac{2}{3}$ do inicial. Em outras palavras, podemos dizer que **em 30 dias o reservatório perdeu $\frac{1}{3}$ do volume**. Analogamente, **após x dias, o reservatório perderá $\frac{9}{10}$ (ou 90%)** e, portanto, o volume de água atingirá a marca de 10% da capacidade máxima.

$$\begin{array}{ccc} 30 \text{ dias} & \longleftrightarrow & \frac{1}{3} \\ x \text{ dias} & \longleftrightarrow & \frac{9}{10} \end{array}$$

Ademais, note que quanto **mais dias passam, maior é o volume** de água perdido. Portanto, estamos diante de grandezas diretamente proporcionais e podemos multiplicar cruzado. Assim,

$$\frac{1}{3} \cdot x = \frac{9}{10} \cdot 30 \quad \rightarrow \quad x = 81 \text{ dias}$$

Em **81 dias** o reservatório perderá 90% de seu volume, restando 10% da quantidade inicial.

Gabarito: LETRA A.

20. (FCC/ALAP/2020) Uma empresa de 60 funcionários deve entregar uma encomenda em 30 dias. Após 15 dias, apenas $\frac{3}{10}$ da encomenda havia sido produzida. Considerando que o ritmo de produção de cada funcionário é igual e constante, o número adicional de funcionários que a empresa deve contratar para entregar a encomenda no prazo é

- A) 100
- B) 20
- C) 40
- D) 60
- E) 80



Comentários:

Pessoal, passaram-se 15 dias e somente $\frac{3}{10}$ (30%) da encomenda havia sido produzida. Observe que para entregar a encomenda no prazo, **ele precisará produzir $\frac{7}{10}$ (70%)** da encomenda nos 15 dias restantes (afinal, o prazo para entrega é 30 dias e já se passou metade do tempo).

Oras, se **60 funcionários produzem $\frac{3}{10}$** da encomenda em 15 dias, então **x funcionários produzirão $\frac{7}{10}$** da encomenda em 15 dias. Veja que apenas o número de funcionário e a quantidade de encomenda variam, e, por esse motivo, utilizaremos uma **regra de três simples**.

$$\begin{array}{ccc} 60 \text{ funcionários} & \longleftrightarrow & \frac{3}{10} \\ x \text{ funcionários} & \longleftrightarrow & \frac{7}{10} \end{array}$$

Quanto **mais funcionários**, **mais será produzido**. Portanto, estamos diante de grandezas diretamente proporcionais e podemos multiplicar cruzado.

$$\frac{3}{10} \cdot x = 60 \cdot \frac{7}{10} \quad \rightarrow \quad 3x = 420 \quad \rightarrow \quad x = 140 \text{ funcionários}$$

Veja que **a empresa precisará de 140 funcionários** para entregar a encomenda no prazo. Assim, como ela já possui 60, precisará contratar mais **80 funcionários**.

Gabarito: LETRA E.

21. (FCC/PREF. RECIFE/2019) Mário e Nelson trabalham em uma mesma repartição pública. Mário, trabalhando sozinho, elabora determinada tarefa em 4 horas e Nelson, trabalhando sozinho, elabora esta mesma tarefa em 6 horas. Às 8 horas e 30 minutos Mário começou a trabalhar nesta tarefa sozinho e às 9 horas e 30 minutos Nelson juntou-se a Mário dando continuidade ao trabalho. Supondo que sejam constantes os desempenhos de Mário e Nelson, o trabalho será finalizado às

- A) 11 horas e 18 minutos.
- B) 10 horas e 48 minutos.
- C) 11 horas e 30 minutos.
- D) 11 horas e 48 minutos.
- E) 10 horas e 40 minutos.

Comentários:

Essa questão envolve um raciocínio um pouco mais elaborado. Veja que Nelson executa determinada tarefa em 4 horas. Em outras palavras, **a cada hora que passa, ele completa $\frac{1}{4}$ (25%) da tarefa**. Da mesma forma, Nelson completa a mesma tarefa em 6 horas, ou seja, **a cada hora ele faz $\frac{1}{6}$ (16,67%) dela**.



Mário começa trabalhando 1 hora sozinho (das 8h30 às 9h30). Sabemos que nesse tempo ele completa 1/4 (25%) da tarefa. Sendo assim, quando Nelson passa a ajudar Mário, **resta apenas 75% da tarefa para ser concluída.**

Com os dois trabalhando juntos, eles conseguem fazer $25\% + 16,67\% = 41,67\%$ da tarefa em uma hora. Tudo bem? Simplesmente somamos a "produtividade" de cada um. Se em uma hora eles resolvem 41,67% da tarefa, então em **x horas eles resolvem 75%** (é o que falta para finalizar a tarefa). Assim,

$$\begin{array}{l} 1 \text{ hora} \quad \longleftrightarrow \quad 41,67\% \\ x \text{ horas} \quad \longleftrightarrow \quad 75\% \end{array}$$

Note que **quanto maior é o tempo na tarefa, mais da tarefa** eles conseguirão concluir. Logo, temos duas grandezas diretamente proporcionais e poderemos multiplicar cruzado.

$$41,67\% \cdot x = 1 \cdot 75\% \quad \rightarrow \quad x = \frac{75\%}{41,67\%} \quad \rightarrow \quad x = 1,8 \text{ horas}$$

Pessoal, eu trabalhei aqui com porcentagem, para tentar deixar mais claro as relações. No entanto, para facilitar as contas, **poderíamos ter usado as frações.** Quando somamos 25% com 16,67%, estamos somando 1/4 com 1/6. Assim,

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{5}{12}$$

Logo, **5/12 (41,67%)** seria a produtividade dos dois juntos. Assim,

$$\begin{array}{l} 1 \text{ hora} \quad \longleftrightarrow \quad 5/12 \text{ (41,67\%)} \\ x \text{ horas} \quad \longleftrightarrow \quad 3/4 \text{ (75\%)} \end{array}$$

Fazendo a multiplicação cruzado, chegaremos ao mesmo resultado, que é **1,8 horas.** Veja que as contas foram mais simples! No entanto, não acabou ainda. Era 9h30 e **eles ainda devem trabalhar mais 1,8 horas para concluir os 75% restante da tarefa.** Quantos minutos valem 1,8 horas?

$$\begin{array}{l} 60 \text{ minutos} \quad \longleftrightarrow \quad 1 \text{ horas} \\ x \text{ minutos} \quad \longleftrightarrow \quad 1,8 \text{ horas} \end{array}$$

Multiplicando cruzado.

$$1 \cdot x = 60 \cdot 1,8 \quad \rightarrow \quad x = 108 \text{ minutos}$$

Assim, se são 9h30 e faltam 108 minutos para terminar a tarefa, então eles finalizarão às 11h18.

Gabarito: LETRA A.



CEBRASPE

22. (CESPE/IBAMA/2022) Julgue o item a seguir, com base em conhecimentos da matemática.

Considere que 6 bois ou 8 vacas levem 28 dias para pastarem por completo um terreno de determinada área. Sendo assim, 9 bois e 2 vacas levarão exatamente 16 dias para pastarem um terreno de mesma área.

Comentários:

Vamos lá! Perceba que **6 bois equivalem a 8 vacas**, pois qualquer uma das quantidades pastam o terreno por completo em **28 dias**. O item pergunta sobre o tempo que 9 bois e 2 vacas levarão para pastar o mesmo terreno. O segredo é **transformar "9 bois e 2 vacas" em uma quantidade equivalente ou só de boi ou só de vaca**. Vamos escolher "vaca". Ora, se **6 bois equivalem a 8 vacas**, então **9 bois** serão "**x**" vacas.

$$\begin{array}{ccc} 6 \text{ bois} & \longleftrightarrow & 8 \text{ vacas} \\ 9 \text{ bois} & \longleftrightarrow & x \text{ vacas} \end{array}$$

Vamos multiplicar cruzado.

$$6x = 8 \cdot 9 \quad \rightarrow \quad x = \frac{72}{6} \quad \rightarrow \quad x = 12$$

Com isso, podemos concluir que **9 bois equivalem a 12 vacas**. Quando o enunciado fala "9 bois e 2 vacas", temos uma quantidade equivalente a **14 vacas**. Agora, podemos fazer uma nova regra de três: se **8 vacas** levam **28 dias** para pasta o terreno, então **14 vacas** levarão "**x**" dias.

$$\begin{array}{ccc} 8 \text{ vacas} & \longleftrightarrow & 28 \text{ dias} \\ 14 \text{ vacas} & \longleftrightarrow & x \text{ dias} \end{array}$$

Moçada, aqui temos que ter atenção: **quanto maior** o número de vacas, **menos** dias serão necessários para elas pastarem todo o terreno. Logo, temos duas grandezas **inversamente** proporcionais. Esse fato implica que **não** podemos usar a multiplicação cruzada, mas sim, **a direta**.

$$14x = 8 \cdot 28 \quad \rightarrow \quad x = \frac{224}{14} \quad \rightarrow \quad x = 16$$

Logo, "**9 bois e 2 vacas**" ou, **equivalentemente, 14 vacas**, pastam o terreno em **16 dias**, conforme o item.

Gabarito: CERTO.



23. (CESPE/TJ-PA/2020) Assinale a opção que indica, no contexto do desenho do serviço da ITIL, o valor da disponibilidade semanal de um serviço acordado para funcionar por 8 horas diárias, de segunda à sexta-feira, mas que esteve fora do ar durante 4 horas nessa semana.

- A) 10,0%
- B) 50,0%
- C) 51,4%
- D) 64,0%
- E) 90,0%

Comentários:

Se o serviço deveria funcionar **8 horas diárias**, de segunda à sexta-feira (**5 dias**), então sua disponibilidade é de **40 horas semanais**. No entanto, foi verificado que **o sistema ficou 4 horas fora do ar**. Assim, a disponibilidade do serviço naquela semana foi de apenas 36 horas.

Com isso, a pergunta que fazemos é: "Se 40 horas corresponde a uma disponibilidade de 100%, então qual a disponibilidade semanal quando temos apenas 36 horas de serviço?" Devemos fazer uma regra de 3 simples.

$$\begin{array}{ccc} 40 \text{ horas} & \longleftrightarrow & 100\% \\ 36 \text{ horas} & \longleftrightarrow & x \end{array}$$

$$40x = 3600 \quad \rightarrow \quad x = \frac{3600}{40} \quad \rightarrow \quad x = 90\%$$

Gabarito: LETRA E.

24. (CESPE/TJ-PR/2019) Conforme resolução do TJ/PR, os servidores do órgão devem cumprir a jornada das 12 h às 19 h, salvo exceções devidamente autorizadas. Em determinado dia, o servidor Ivo, devidamente autorizado, saiu antes do final do expediente e, no dia seguinte, ao conferir seu extrato do ponto eletrônico, verificou que deveria repor 3,28 horas de trabalho por conta dessa saída antecipada. Nesse caso, se, no dia em que saiu antes do final do expediente, Ivo havia iniciado sua jornada às 12 h, então, nesse dia, a sua saída ocorreu às

- A) 15 h 28 min.
- B) 15 h 32 min.
- C) 15 h 43 min 12 s.
- D) 15 h 44 min 52 s.
- E) 15 h 57 min 52 s.

Comentários:

Note que **Ivo trabalha 7 horas por dia** (das 12 às 19 horas). Logo, se ele tem que **repor 3,28 horas** de trabalho, então ele só trabalhou $7,00 - 3,28 = 3,72$ horas no dia anterior. A pergunta que nos vem agora é: *quanto vale 3,72 horas?* Veja que temos 3 horas completas + 0,72 de hora. Para encontrar quantos minutos são 0,72 de hora, basta fazermos uma **regra de três simples**.



$$\begin{array}{l} 1 \text{ hora} \quad \longleftrightarrow \quad 60 \text{ minutos} \\ 0,72 \text{ hora} \quad \longleftrightarrow \quad x \text{ minutos} \end{array}$$

$$1 \cdot x = 60 \cdot 0,72 \quad \rightarrow \quad x = 43,2 \text{ minutos}$$

Portanto, observe que **0,72 horas equivale a 43,2 minutos**. Dessa vez, temos 43 minutos completos + 0,2 de minuto. *Quanto vale 0,2 minutos?* Para descobrir, podemos usar outra regra de três.

$$\begin{array}{l} 1 \text{ minuto} \quad \longleftrightarrow \quad 60 \text{ segundos} \\ 0,2 \text{ minutos} \quad \longleftrightarrow \quad y \text{ segundos} \end{array}$$

$$1 \cdot y = 60 \cdot 0,2 \quad \rightarrow \quad y = 12 \text{ segundos}$$

Assim, chegamos finalmente ao tempo trabalhado por Ivo!

$$3,72 \text{ horas} = 3 \text{ hora e } 43,2 \text{ minutos} = 3 \text{ horas, } 43 \text{ minutos e } 12 \text{ segundos}$$

Se **ele entrou às 12 horas** e trabalhou essa quantidade de tempo, então ele saiu às 15 horas, 43 minutos e 12 segundos, conforme consta na alternativa C.

Gabarito: LETRA C.

CESGRANRIO

25. (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 uma regra de três simples.



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

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.

26. (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**. Com essa informação, podemos é possível esquematizar uma regra de três simples.

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

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.

27. (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.**

$$\begin{array}{ccc} 0,2 \text{ kg} & \longleftrightarrow & 1 \text{ hora} \\ x \text{ kg} & \longleftrightarrow & 2,5 \text{ horas} \end{array}$$

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.

Vunesp

28. (VUNESP/PREF. TAUBATÉ/2022) No dia 31 de dezembro de 2015, um fazendeiro comprou um equipamento usado por R\$ 16.500,00. No dia 31 de dezembro de 2010, o preço desse equipamento novo era de R\$ 18.200,00. Considerando valores iguais de depreciação anual desse equipamento desde 2010, se ele for vendido pelo fazendeiro em 31 de dezembro de 2022, o preço de venda será de

- A) R\$ 15.820,00.
- B) R\$ 14.120,00.
- C) R\$ 13.640,00.
- D) R\$ 13.250,00.
- E) R\$ 12.840,00.

Comentários:

Questão que pode ser resolvida com algumas regras de três! Em 5 anos, o preço do equipamento foi de R\$ 18.200,00 a R\$ 16.500,00, ou seja, depreciou:

$$d = 18200 - 16500 \quad \rightarrow \quad d = \text{R\$ } 1.700,00$$

Assim, em 5 anos o equipamento depreciou R\$ 1.700,00. Como queremos saber o preço no final de 2022, devemos determinar **quanto o equipamento depreciará em 7 anos** (de dez/2015 até dez/2022). Para isso,



podemos usar uma regra de três: se em **5 anos** o equipamento deprecia **R\$ 1.700,00**, em **7 anos** ele depreciará "**x**" reais.

$$\begin{array}{l} 5 \text{ anos} \quad \longleftrightarrow \quad \text{R\$ 1.700,00} \\ 7 \text{ anos} \quad \longleftrightarrow \quad \text{R\$ x} \end{array}$$

Quanto **mais tempo** passa, **mais ele deprecia**. Logo, são grandezas **diretamente** proporcionais e podemos multiplicar **cruzado**.

$$5x = 7 \cdot 1700 \quad \rightarrow \quad x = \frac{11900}{5} \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 2380}$$

Com isso, podemos concluir que **em 7 anos o equipamento depreciará mais R\$ 2.380,00**. Como o preço em dezembro de 2015 era de R\$ 16.500,00, então no final de 2022 o preço será:

$$\text{preço de venda} = \text{R\$ 16.500,00} - \text{R\$ 2.380,00} \quad \rightarrow \quad \boxed{\text{preço de venda} = \text{R\$ 14.120,00}}$$

Gabarito: LETRA B.

29. (VUNESP/CM SJC/2022) Todos os livros de uma biblioteca passarão por um processo de limpeza e, para isso, serão transportados para uma sala especial. Inicialmente, foi previsto que 5 pessoas participariam do processo de transporte dos livros e, por questões de saúde, ficou decidido que todas as pessoas transportariam sempre um mesmo número de livros por vez, e também que cada pessoa só faria 6 desses transportes por dia. Com essa previsão inicial, cada uma das 5 pessoas deveria fazer um total de 168 transportes. Para acelerar essa tarefa, ficou decidido que 20 pessoas trabalhariam no transporte dos livros, logo, respeitando as mesmas condições iniciais, o número de dias necessários para transportar todos os livros será

- A) 5.
- B) 6.
- C) 7.
- D) 8.
- E) 9.

Comentários:

Questão bem interessante! Adianto que ela pode ser resolvida de outras maneiras, mas vamos solucioná-la utilizando apenas regra de três simples dessa vez. Inicialmente, cada uma das 5 pessoas deveria fazer um total de 168 transportes. Sendo assim, **o total de transportes** a serem feitos é:

$$T = 5 \cdot 168 \quad \rightarrow \quad T = 840 \text{ transportes}$$



Como cada uma das **5 pessoas só fazem 6 transportes por dia**, então, essa quantidade de pessoas realiza **30 transportes por dia**. Vamos para nossa primeira regra de três.

Se em **1 dia** são realizados **30 transportes**, então em "**x**" dias serão realizados **840**.

$$\begin{array}{ccc} 1 \text{ dia} & \longleftrightarrow & 30 \text{ transp} \\ x \text{ dias} & \longleftrightarrow & 840 \text{ transp} \end{array}$$

Quanto **mais transportes** a serem realizados, **mais dias** serão necessários. Logo, grandezas **diretamente proporcionais**, o que nos possibilita **multiplicar cruzado** no esquema acima.

$$30x = 1 \cdot 840 \quad \rightarrow \quad x = \frac{840}{30} \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 28 \text{ dias}}$$

Logo, para fazer todos os transportes, **os 5 atendentes precisarão de 28 dias**. Para acelerar essa tarefa, a equipe foi completada de forma a ficar 20 pessoas trabalhando. Ora, se **5 atendentes** precisam de **28 dias**, então **20** precisarão de "**x**" dias. Vamos esquematizar mais essa regra de três.

$$\begin{array}{ccc} 5 \text{ atd} & \longleftrightarrow & 28 \text{ dias} \\ 20 \text{ atd} & \longleftrightarrow & x \text{ dias} \end{array}$$

Atenção agora! Quanto **maior o número de atendentes** executando a tarefa, **menos dias serão necessários** para completá-la. Logo, dessa vez temos duas grandezas **inversamente** proporcionais e **não** vamos multiplicar cruzado.

$$20x = 5 \cdot 28 \quad \rightarrow \quad x = \frac{140}{20} \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 7 \text{ dias}}$$

Logo, 20 funcionários terminarão a tarefa em apenas **7 dias**.

Gabarito: LETRA C.

30. (VUNESP/TJM-SP/2021) Em um restaurante, em qualquer dia, a razão entre o número de sucos vendidos para o número de refrigerantes vendidos é 5 para 11. Certo dia, a diferença entre os números de refrigerantes e sucos vendidos foi 84. A soma do número de refrigerantes e o número de sucos vendidos nesse dia foi

- A) 224.
- B) 240.
- C) 256.
- D) 272.



E) 288.

Comentários:

Questão que envolve conhecimentos que **vão um pouco além de regra de três**, mas vamos trazer aqui para dar uma "puxada".

Quando o enunciado diz que a razão entre o número de sucos vendidos para o número de refrigerantes vendidos **é 5 para 11**, ele está dizendo que **para cada 5 sucos vendidos, ele vende 11 refrigerantes**. É apenas um jeito mais complicado de falar, rsrs. Assim, se em um dia ele vender x sucos e y refrigerantes, poderemos escrever:

$$\begin{array}{ccc} 5 \text{ sucos} & \longleftrightarrow & 11 \text{ refrigerantes} \\ x \text{ sucos} & \longleftrightarrow & y \text{ refrigerantes} \end{array}$$

Multiplicando cruzado.

$$5y = 11x \quad \rightarrow \quad y = 2,2x \quad (1)$$

Dessa forma, conseguimos encontrar **o número de refrigerantes vendidos em função do número de sucos**. Como o enunciado fala que a diferença dessas quantidades é 84, podemos equacionar:

$$y - x = 84 \quad (2)$$

Substituindo (1) em (2), determinamos o número de sucos.

$$2,2x - x = 84 \quad \rightarrow \quad 1,2x = 84 \quad \rightarrow \quad x = 70 \text{ sucos}$$

70 sucos foram vendidos, logo, podemos substituir em (1) e achar a quantidade de refrigerantes.

$$y = 2,2 \cdot 70 \quad \rightarrow \quad y = 154 \text{ refrigerantes}$$

A soma das duas quantidades é $70 + 154 = 224$.

Gabarito: LETRA A.



- **Quanto maior** o número de funcionários, **maior** é a quantidade de peças produzidas, mantida a jornada diária constante. Logo, são duas funcionários e peças são **diretamente** proporcionais.

Funcionários	Jornada (h)	Peças
24	6	960
x	8	1600

Com a tabela esquematizada, podemos equacionar o problema.

$$\frac{24}{x} = \frac{8}{6} \cdot \frac{960}{1600} \rightarrow \frac{24}{x} = \frac{160}{200} \rightarrow \frac{24}{x} = \frac{4}{5} \rightarrow \boxed{x = 30}$$

Cuidado nesse ponto, moçada! Muitos podem ficar tentados a marcar a alternativa A. No entanto, a pergunta é **quantos funcionários devem ser contratados**. Como a empresa já tem 24, faltam apenas **6 funcionários** para fechar os 30. Logo, alternativa D.

Gabarito: LETRA D.

2. (INSTITUTO MAIS/IPREV SANTOS/2022) Em uma fábrica, 2 trabalhadores, com uma jornada de trabalho de 8 horas diárias, trabalhando durante 4 dias, são capazes de embalar 1.280 peças. Então, supondo-se iguais a produtividade de todos os trabalhadores, para que 3 trabalhadores sejam capazes de embalar 1.800 peças em 5 dias, é necessário que a jornada diária de trabalho seja de

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

Comentários:

Temos muitas grandezas para considerar: o número de trabalhadores, a jornada diária, o tempo e a quantidade de peças. Vamos pegar todas essas informações do enunciado e esquematizar nossa tabela.

Jornada (h)	Trabalhadores	Tempo (dias)	Peças
8	2	4	1280
x	3	5	1800

Minha dica é sempre deixar o que é perguntado como a **primeira coluna**. Como a questão nos indaga sobre a jornada diária dada algumas condições, então usaremos a **jornada diária** como primeira coluna. Tudo bem?! Agora, vamos determinar quais grandezas são **inversa ou diretamente** proporcionais a essa jornada.



- **Quanto maior** a jornada diária, **menor** a quantidade necessária de trabalhadores para embalar uma mesma quantidade de peças em uma determinada quantidade de dias. Sendo assim, podemos concluir que "jornada" e "trabalhadores" são grandezas **inversamente** proporcionais.

Jornada (h)	Trabalhadores	Tempo (dias)	Peças
8	2	4	1280
x	3	5	1800

- **Quanto maior** a jornada diária, **menos** dias são necessários para embalar uma mesma quantidade de peças, considerando determinada quantidade de trabalhadores. Logo, temos aí mais duas grandezas **inversamente** proporcionais.

Jornada (h)	Trabalhadores	Tempo (dias)	Peças
8	2	4	1280
x	3	5	1800

- **Quanto maior** a jornada diária, **mais** peças são embaladas, mantidos constantes os números de trabalhadores e de dias trabalhados. Portanto, "jornada" e "peças" são **diretamente** proporcionais.

Jornada (h)	Trabalhadores	Tempo (dias)	Peças
8	2	4	1280
x	3	5	1800

Pronto! Com a tabela esquematizada, agora é só escrevermos a equação.

$$\frac{8}{x} = \frac{3}{2} \cdot \frac{5}{4} \cdot \frac{1280}{1800} \rightarrow \frac{8}{x} = \frac{800}{600} \rightarrow \boxed{x = 6}$$

Portanto, a jornada necessária é de **6 horas diárias**.

Gabarito: LETRA A.

3. (OBJETIVA/CM IPIRANGA DO NORTE/2022) Em certa fábrica, sabe-se que 5 máquinas produzem 500 produtos em 4 dias. Sendo assim, considerando-se o mesmo ritmo de produção, ao todo, quantos dias serão necessários para 4 máquinas produzirem 800 produtos?

- A) 9
- B) 8
- C) 7
- D) 6

Comentários:



Questão bem atual e clássica de **regra de três composta**! Vamos avaliar três grandezas: a quantidade de máquinas, a quantidade de produtos e o tempo. Para isso, devemos organizar as informações do enunciado em uma tabela. Lembre-se de colocar na primeira coluna a grandeza que contém o que deve ser encontrado. No caso da questão em tela, o tempo em dias.

Tempo (dias)	Máquinas	Produtos
4	5	500
x	4	800

Agora que temos a tabela pré-esquematizada, devemos encontrar quais grandezas são **diretamente ou inversamente** proporcionais ao tempo. Para isso, fazemos a seguinte análise:

- **Quanto maior** o número de dias, **menos** máquinas são necessárias para produzir uma determinada quantidade de produtos. Logo, temos aí duas grandezas **inversamente** proporcionais.

Tempo (dias)	Máquinas	Produtos
4	5	500
x	4	800

- **Quanto mais** dias, **mais** produtos são produzidos, mantida a quantidade de máquinas trabalhando. Portanto, "tempo" e "produtos" são grandezas **diretamente** proporcionais.

Tempo (dias)	Máquinas	Produtos
4	5	500
x	4	800

Com a tabela esquematizada, podemos equacionar o problema.

$$\frac{4}{x} = \frac{4}{5} \cdot \frac{500}{800} \rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{8} \rightarrow \boxed{x = 8}$$

Logo, são necessários **4 dias** para 4 máquinas produzirem 800 produtos.

Gabarito: LETRA B.

4. (MPE GO/MPE GO/2022) Se para alimentar uma família com 9 pessoas por 25 dias são necessários 5 kg de arroz, quantos quilos de arroz seriam necessários para alimentar 15 pessoas durante 45 dias?

- A) 9 kg.
- B) 10 kg.
- C) 15 kg.
- D) 12 kg.



Comentários:

Vamos treinar com mais essa questão! Temos três grandezas para avaliar: o número de pessoas, a quantidade de dias (tempo) e a quantidade de arroz. Para realizar essa tarefa, é de fundamental importância que as informações do enunciado sejam **organizadas em uma tabela**, conforme fazemos abaixo.

Arroz (kg)	Pessoas	Tempo (dias)
5	9	25
x	15	45

Com a tabela pré-esquematizada, nos resta determinar **quem é diretamente ou inversamente** proporcional a quantidade de arroz (essa grandeza será nossa referência, pois é o que devemos encontrar).

- **Quanto mais** arroz, **mais** pessoas será possível alimentar em uma determinada quantidade de tempo. Com isso, podemos concluir que são grandezas **diretamente** proporcionais.

Arroz (kg)	Pessoas	Tempo (dias)
5	9	25
x	15	45

↓ ↓ ↓

- **Quanto mais** arroz, por **mais** tempo essa quantidade conseguirá alimentar uma determinada quantidade de pessoas. Logo, também são grandezas **diretamente** proporcionais.

Arroz (kg)	Pessoas	Tempo (dias)
5	9	25
x	15	45

↓ ↓ ↓

Com a tabela esquematizada, podemos equacionar o problema.

$$\frac{5}{x} = \frac{9}{15} \cdot \frac{25}{45} \rightarrow \frac{5}{x} = \frac{5}{15} \rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{15} \rightarrow \boxed{x = 15}$$

Gabarito: LETRA C.

5. (UFMT/CBM MT/2022) Nove médicos da Polícia Militar, todos de igual eficiência, trabalhando 6 horas por dia no Ambulatório Central, atendem 54 soldados por dia. O número de soldados que serão atendidos por 6 desses médicos, trabalhando 8 horas por dia, durante uma semana de 6 dias, será igual a

- A) 269
- B) 288
- C) 326
- D) 302



E) 259

Comentários:

Note que as questões se repetem muito, moçada! Então se você pega o jeito, já era! **Vai acertar todas!** Vamos fazer mais essa. Inicialmente, temos as seguintes grandezas que devemos analisar: o número de soldados, o número de médicos, a jornada diária dos médicos e a quantidade de dias. Vamos esquematizar a tabela.

Soldados	Médicos	Jornada (horas)	Tempo (dias)
54	9	6	1
x	6	8	6

Com a tabela pré-esquematizada, devemos agora definir quem é **diretamente ou inversamente** proporcional ao **número de soldados** (nossa grandeza de referência, pois é justamente quem buscamos). Para isso, vamos proceder com a seguinte análise:

- **Quanto maior** o número de soldados, **mais** médicos serão necessários para atendê-los, mantidas a jornada de trabalho e a quantidade de dias constantes. Com isso, são grandezas **diretamente** proporcionais.

Soldados	Médicos	Jornada (horas)	Tempo (dias)
54	9	6	1
x	6	8	6

- **Quanto maior** o número de soldados, **maior** a jornada diária para atendê-los, mantidas as quantidades de médicos e de dias. Logo, também são grandezas **diretamente** proporcionais.

Soldados	Médicos	Jornada (horas)	Tempo (dias)
54	9	6	1
x	6	8	6

- **Quanto maior** o número de soldados, **mais** dias serão necessários para atendê-los, dada uma quantidade de médicos e uma jornada diária de trabalho. Portanto, grandezas **diretamente** proporcionais.

Soldados	Médicos	Jornada (horas)	Tempo (dias)
54	9	6	1
x	6	8	6

Com a tabela esquematizada, podemos equacionar o problema.



$$\frac{54}{x} = \frac{9}{6} \cdot \frac{6}{8} \cdot \frac{1}{6} \rightarrow \frac{54}{x} = \frac{3}{16} \rightarrow \frac{18}{x} = \frac{1}{16} \rightarrow \boxed{x = 288}$$

Logo, nas condições do enunciado, **288 soldados serão atendidos**.

Gabarito: LETRA B.

6. (AVANÇASP/PREF. AMERICANA/2023) Na alimentação de 30 cães de um canil, durante 07 dias, são consumidos 157,5 kg. Se 12 cães forem adotados, quantos quilos de ração serão poupados em 15 dias?

- A) 95 kg.
- B) 115 kg.
- C) 127 kg.
- D) 135 kg.
- E) 150 kg.

Comentários:

Questão que nos sugere a aplicação de uma **regra de três composta**. Observe que temos que relacionar o número de cães, a quantidade de dias e de ração consumida. Vamos organizar a tabela

Ração (kg)	Cães	Tempo (dias)
157,5	30	7
x	18	15

É importante notar que quando os 12 cães são adotados, o canil fica apenas com 18. Agora, vamos analisar a proporcionalidade entre as grandezas.

- Quanto **maior** a quantidade de ração, **mais** cães são alimentados em um mesmo período. Sendo assim, são grandezas **diretamente** proporcionais.

Ração (kg)	Cães	Tempo (dias)
157,5	30	7
x	18	15

↓ ↓

- Quanto **maior** a quantidade de ração, **maior** será o período que será possível alimentar um determinado número de cães. Logo, também são grandezas **diretamente** proporcionais.

Ração (kg)	Cães	Tempo (dias)
157,5	30	7
x	18	15

↓ ↓ ↓

Com a tabela esquematizada, conseguimos equacionar nosso problema.



$$\frac{157,5}{x} = \frac{30}{18} \cdot \frac{7}{15} \rightarrow \frac{157,5}{x} = \frac{7}{9} \rightarrow x = \frac{1417,5}{7} \rightarrow \boxed{x = 202,5}$$

Pessoal, essa é a quantidade de ração consumida por **18 cães em 15 dias**. A questão pede a quantidade poupada. Para isso, precisamos fazer uma **regra de três simples** para determinar quantos quilos de ração 30 cães comem em 15 dias.

$$\begin{array}{l} 157,5 \text{ kg} \longleftrightarrow 7 \text{ dias} \\ y \text{ kg} \longleftrightarrow 15 \text{ dias} \end{array}$$

Como são duas grandezas diretamente proporcionais:

$$7y = 157,5 \cdot 15 \rightarrow y = \frac{2362,5}{7} \rightarrow \boxed{y = 337,5}$$

Pronto. Agora, precisamos fazer a diferença:

$$y - x = 337,5 - 202,5 \rightarrow \boxed{y - x = 135}$$

Gabarito: LETRA D.

7. (LEGALLE/BADESUL/2022) Para atender 30 pessoas no caixa de um banco em uma hora são necessárias 5 pessoas no serviço. Quantas pessoas no atendimento serão necessárias para atender 126 pessoas em 03 horas?

- A) 6.
- B) 7.
- C) 8.
- D) 9.
- E) 10.

Comentários:

Nessa questão precisamos relacionar: o número de pessoas atendidas, o tempo necessário e a quantidade de pessoas no atendimento.

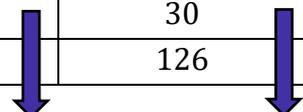
Atendimento	Atendidas	Tempo (hora)
5	30	1
x	126	3

Com a tabela pré-esquemmatizada, vamos analisá-la mais a fundo.



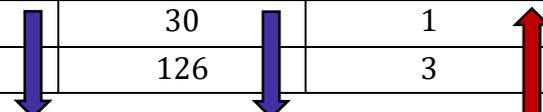
- **Quanto maior** o número de pessoas no atendimento, **mais pessoas** poderão ser atendidas em um mesmo período. Sendo assim, são grandezas **diretamente** proporcionais.

Atendimento	Atendidas	Tempo (hora)
5	30	1
x	126	3



- **Quanto maior** o número de pessoas no atendimento, **menor** será o tempo necessário para atender um determinado número de pessoas. Logo, temos aí grandezas **inversamente** proporcionais.

Atendimento	Atendidas	Tempo (hora)
5	30	1
x	126	3



Com a tabela pronta, podemos equacionar o problema.

$$\frac{5}{x} = \frac{30}{126} \cdot \frac{3}{1} \rightarrow \frac{5}{x} = \frac{5}{7} \rightarrow \boxed{x = 7}$$

Logo, serão necessárias **7 pessoas no atendimento**.

Gabarito: LETRA B.

8. (IBFC/DETRAN AM/2022) A empresa DEF identificou que os seus 5 funcionários consomem 8 litros de água por semana. Em 202X a empresa pretende contratar 15 novos funcionários. Assinale a alternativa correta, que informa a quantidade de litros que serão consumidos em 3 semanas, após as novas contratações.

- A) 72
- B) 48
- C) 54
- D) 96

Comentários:

Questão recente que envolve Regra de Três Composta! Precisaremos relacionar: a quantidade de funcionários, a quantidade de água consumida e o tempo. Sendo assim, vamos pré-esquematizar a tabela.

Água (L)	Funcionários	Tempo (semana)
8	5	1
x	20	3

Agora, vamos fazer a nossa análise.



- **Quanto mais** água disponível, **mais funcionários** poderão consumi-la, mantido o tempo constante. Sendo assim, são grandezas **diretamente** proporcionais.

Água (L)	Funcionários	Tempo (semana)
8	5	1
x	20	3

- **Quanto mais** água disponível, **mais** tempo ela durará, mantido o número de funcionários. Logo, temos aí grandezas **diretamente** proporcionais.

Água (L)	Funcionários	Tempo (semana)
8	5	1
x	20	3

Com a tabela pronta, podemos equacionar o problema.

$$\frac{8}{x} = \frac{5}{20} \cdot \frac{1}{3} \rightarrow \frac{8}{x} = \frac{5}{60} \rightarrow \boxed{x = 96}$$

Logo, nas condições do enunciado, serão consumidos **97 litros** de água em 3 semanas.

▪ **Gabarito:** LETRA D.

9. (FEPESE/CASAN/2022) Em um hotel para animais, 6 empregados atendem 25 animais a cada 4 dias. Mantida essas proporções, quantos animais 8 empregados atendem em 6 dias?

- A) Mais de 49
- B) Mais de 46 e menos de 49
- C) Mais de 43 e menos de 46
- D) Mais de 39 e menos de 43
- E) Menos de 39

Comentários:

Vamos relacionar: o número de empregados, a quantidade de animais atendidos e o tempo.

Animais	Empregados	Tempo (dias)
25	6	4
x	8	6

Agora, precisamos relacionar a proporcionalidade entre essas grandezas.



- **Quanto maior** o número de animais, **maior** será a quantidade de empregados necessária para atendê-los em um determinado período. Logo, são grandezas **diretamente** proporcionais.

Animais	Empregados	Tempo (dias)
25	6	4
x	8	6

- **Quanto maior** o número de animais, **maior** será o tempo necessário para atendê-los, mantida constante a quantidade de empregados. Logo, também são grandezas **diretamente** proporcionais.

Animais	Empregados	Tempo (dias)
25	6	4
x	8	6

Com a tabela no esquema, vamos equacionar!

$$\frac{25}{x} = \frac{6}{8} \cdot \frac{4}{6} \rightarrow \frac{25}{x} = \frac{1}{2} \rightarrow \boxed{x = 50}$$

Logo, **50 animais** serão atendidos nas condições propostas pelo enunciado.

Gabarito: LETRA A.

10. (FEPESE/P. CIENTÍFICA - SC/2022) Uma cidade utiliza 9 caminhões, por 12 horas diárias, para transportar 500 toneladas de lixo para uma cidade vizinha. Mantidas as proporções, quantas toneladas de lixo 12 caminhões, utilizados por 8 horas diárias, transportam?

- A) Mais de 480
- B) Mais de 470 e menos de 480
- C) Mais de 460 e menos de 470
- D) Mais de 450 e menos de 460
- E) Menos de 450

Comentários:

Vamos relacionar: a quantidade de caminhões, a jornada diária, a quantidade de lixo.

Lixo (ton)	Jornada (h)	Caminhões
500	12	9
x	8	12

- **Quanto maior** a quantidade de lixo, **maior** será a jornada necessária para transportá-la, mantido constante o número de caminhões. Logo, são grandezas **diretamente** proporcionais.



Lixo (ton)	Jornada (h)	Caminhões
500	12	9
x	8	12

- **Quanto maior** a quantidade de lixo, **maior** será a quantidade de caminhões para transportá-la, mantida constante a jornada diária. Logo, são grandezas **diretamente** proporcionais.

Lixo (ton)	Jornada (h)	Caminhões
500	12	9
x	8	12

Tabela pronta! Vamos equacionar a situação!

$$\frac{500}{x} = \frac{12}{8} \cdot \frac{9}{12} \quad \rightarrow \quad \frac{500}{x} = \frac{9}{8} \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 444,44 \text{ ton}}$$

Observe que a quantidade é **menor do que 450 toneladas**, de modo que podemos marcar a letra E.

Gabarito: LETRA E.

11. (QUADRIX/CRECI 11/2022) Em uma padaria, 4 fornos iguais assam 4 kg de pão em 4 horas. Com base nesse caso hipotético, julgue o item.

Cada forno assa 1 kg de pão por hora.

Comentários:

Em uma primeira leitura, o item pode parecer correto. No entanto, pense comigo o seguinte: se cada forno assasse 1 kg de pão por hora, então em 4 horas **cada forno** teria assado 4 kg de pão! Logo, 4 fornos iguais assariam no total **16 kg de pão em 4 horas**. Portanto, item errado.

Gabarito: ERRADO.

12. (QUADRIX/CRO ES/2022) Dois esquimós gastam 9 horas para erguer um iglu. Com base nessa situação hipotética, julgue o item.

São necessários 145 esquimós, com o mesmo ritmo dos outros, para erguer 10 iglus em uma hora e 15 minutos.

Comentários:

Vamos esquematizar a tabela da regra de três composta!



Esquimós	Iglus	Tempo (h)
2	1	9
x	10	1,25

Uma observação importante é que transformamos o tempo de 1h15min para apenas horas: 1,25 h. Com a tabela pré-esquematizada, podemos analisá-la melhor.

- **Quanto maior** o número de esquimós, **maior** a quantidade de iglus que podem ser construídos em um mesmo período. Logo, são grandezas **diretamente** proporcionais.

Esquimós	Iglus	Tempo (h)
2	1	9
x	10	1,25

↓ ↓ ↓

- **Quanto maior** o número de esquimós, **menor** é o tempo necessário para construir uma determinada quantidade de iglus. Logo, são grandezas **inversamente** proporcionais.

Esquimós	Iglus	Tempo (h)
2	1	9
x	10	1,25

↓ ↓ ↑

Tabela pronta! A equação fica:

$$\frac{2}{x} = \frac{1}{10} \cdot \frac{1,25}{9} \rightarrow \frac{2}{x} = \frac{1}{72} \rightarrow \boxed{x = 144}$$

Logo, são necessários **144 esquimós**.

Gabarito: ERRADO.

FGV

13. (FGV/CBM-AM/2022) 3 caminhões removem 600 toneladas de terra em 8 dias. A quantidade de terra que 5 caminhões removerão em 7 dias é

- A) 750 toneladas.
- B) 785 toneladas.
- C) 825 toneladas.
- D) 850 toneladas.
- E) 875 toneladas.

Comentários:



Questão bem direta e atual sobre regra de três composta da FGV! Vamos relacionar três grandezas: número de caminhões, toneladas de terra e o tempo em dias. Para começar, **devemos esquematizar** aquela tabela bizurada com as informações do enunciado.

Terra (ton)	Caminhões	Tempo (dias)
600	3	8
x	5	7

Agora, devemos fazer a análise para avaliar quais grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais à quantidade de terra.

- **Quanto maior** a quantidade de terra, **maior** será o número de caminhões para removê-la em um determinado tempo. Logo, são grandezas **diretamente** proporcionais.

Terra (ton)	Caminhões	Tempo (dias)
600	3	8
x	5	7

- **Quanto maior** a quantidade terra, **maior** será o tempo necessário, mantida a quantidade de caminhões. Portanto, são grandezas **diretamente** proporcionais.

Terra (ton)	Caminhões	Tempo (dias)
600	3	8
x	5	7

Com a tabela esquematizada, podemos escrever a equação do problema!

$$\frac{600}{x} = \frac{3}{5} \cdot \frac{8}{7} \quad \rightarrow \quad \frac{25}{x} = \frac{1}{35} \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 875}$$

Logo, serão removidas **875 toneladas de terra**.

Gabarito: LETRA E.

14. (FGV/SEFAZ-ES/2022) Dois operários colocaram o piso de uma sala quadrada com 6 metros de lado em 4 horas. Quatro operários, com a mesma eficiência, colocarão o piso de uma sala quadrada com 9 metros de lado em

- A) 4 horas.
- B) 4 horas e 30 minutos.
- C) 5 horas



- D) 5 horas e 30 minutos.
E) 6 horas.

Comentários:

Vamos identificar as grandezas: número de operários, **área da sala** e tempo. **Muito cuidado, pessoal!** Uma grandeza bem importante aqui é a **área da sala!** Não podemos usar apenas o lado! O piso vai em toda a área da sala e não apenas no lado. Como a sala é quadrada, a área é simplesmente **o valor do lado ao quadrado**.

$$A_1 = 6^2 \rightarrow A_1 = 36 \text{ m}^2$$

$$A_2 = 9^2 \rightarrow A_2 = 81 \text{ m}^2$$

Dito tudo isso, vamos esquematizar a tabela bizurada.

Tempo (horas)	Operários	Área (m ²)
4	2	36
x	4	81

- **Quanto maior** o tempo, **menos** operários são necessários para colocar o piso em uma determinada área. Logo, são grandezas **inversamente** proporcionais.

Tempo (horas)	Operários	Área (m ²)
4	2	36
x	4	81

- **Quanto maior** o tempo, **maior** é a área que um determinado número de operários colocará o piso. Portanto, são grandezas **diretamente** proporcionais.

Tempo (horas)	Operários	Área (m ²)
4	2	36
x	4	81

Com a tabela esquematizada, podemos escrever a equação do problema!

$$\frac{4}{x} = \frac{4}{2} \cdot \frac{36}{81} \rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{9} \rightarrow \boxed{x = 4,5 \text{ h}}$$

Gabarito: LETRA B.

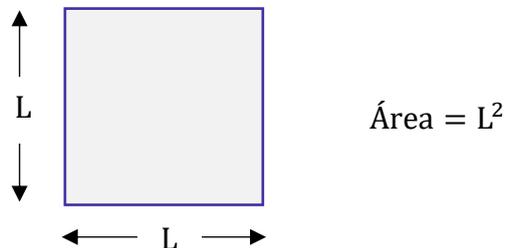


15. (FGV/IMBEL/2021) Dois funcionários limpam uma sala quadrada, com 6 metros de lado, em 48 minutos. Três funcionários da limpeza, com a mesma eficiência, limparão um salão quadrado, com 12 metros de lado, em

- A) 2h8min.
- B) 1h36min.
- C) 1h24min.
- D) 1h12min.
- E) 1h4min.

Comentários:

O primeiro passo é calcular as áreas dessas salas. Como todas são quadradas, lembre-se que a área de um quadrado é dada pelo valor do lado elevado a 2.



Portanto, a área da primeira sala que tem 6 metros de lado é $6^2 = 36 \text{ m}^2$.

Por sua vez, a área do salão que tem 12 metros de lado é $12^2 = 144 \text{ m}^2$.

Com o valor das áreas, podemos esquematizar a regra de três composta da seguinte maneira:

Tempo (min)	Funcionários	Área (m^2)
48	2	36
x	3	144

Agora, vamos ver quem é diretamente ou inversamente proporcional a quem.

- **Quanto maior** o tempo disponível, **menos** funcionários serão necessários para a limpeza. Logo, são duas grandezas **inversamente** proporcionais.

Tempo (min)	Funcionários	Área (m^2)
48	2	36
x	3	144

A blue arrow points down from the 'Tempo (min)' column, and a red arrow points up from the 'Funcionários' column.

- **Quanto maior** o tempo de tempo trabalho, **maior** será a área limpa. Portanto, são grandezas **diretamente** proporcionais.



Tempo (min)	Funcionários	Área (m ²)
48	2	36
x	3	144

Com a tabela esquematizada, podemos equacionar o nosso problema.

$$\frac{48}{x} = \frac{3}{2} \cdot \frac{36}{144} \rightarrow \frac{48}{x} = \frac{3}{8} \rightarrow x = 16 \cdot 8 \rightarrow \boxed{x = 128 \text{ min}}$$

Pronto! Note que **128 minutos é equivalente a 2 horas e 8 minutos.**

Gabarito: LETRA A.

16. (FGV/FUNSAÚDE-CE/2021) Três profissionais de enfermagem atendem, em média, 12 ocorrências em 2 horas. Com a mesma eficiência, duas profissionais de enfermagem atendem, em 4 horas, em média,

- A) 8 ocorrências.
- B) 9 ocorrências.
- C) 12 ocorrências.
- D) 15 ocorrências.
- E) 16 ocorrências.

Comentários:

Beleza, vamos mais uma! A abordagem é sempre muito parecida, galera! O negócio aqui é só treinar bastante para ganhar velocidade e acertar todas as questões que aparecerem.

Nessa questão, temos três grandezas que vamos avaliar: **o número de profissionais, a quantidade de ocorrência e o tempo.** Reconhecido isso, podemos esquematizar nossa tabela.

Ocorrências	Profissionais	Tempo (horas)
12	3	2
x	2	4

Agora, vamos determinar quem é inversamente ou diretamente proporcional ao número de ocorrências.

- **Quanto maior** o número de ocorrências, **maior** será a quantidade de profissionais necessária para atendê-las, em um dado período. Logo, são grandezas **diretamente** proporcionais.

Ocorrências	Profissionais	Tempo (horas)
12	3	2
x	2	4



- **Quanto maior** o número de ocorrências, **maior** será o tempo necessário para atendê-las, mantida a quantidade de profissionais. Portanto, são também grandezas **diretamente** proporcionais.

Ocorrências	Profissionais	Tempo (horas)
12	3	2
x	2	4

Com a tabela esquematizada, podemos escrever **a equação** do problema!

$$\frac{12}{x} = \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{4} \rightarrow \frac{12}{x} = \frac{3}{4} \rightarrow \boxed{x = 16}$$

Gabarito: LETRA E.

17. (FGV/PREF. PAULÍNIA/2021) Em uma oficina de artesanato, 3 artesãos fazem o total de 3 vasos em 3 dias. O número de dias que 12 artesãos levarão para fazer 12 vasos é

- A) 3 dias.
- B) 4 dias.
- C) 6 dias.
- D) 12 dias.
- E) 24 dias.

Comentários:

Vamos lá, essa questão sai de uma forma mais direta, **mas vamos usar a regra de três composta**, para treinar o que vimos hoje! Para começar, temos que identificar três grandezas: **o número de artesãos, a quantidade de vasos e o tempo**. Ademais, é fundamental usarmos aquela tabela de forma a organizar as informações que são passadas no enunciado do problema.

Tempo (dias)	Artesãos	Vasos
3	3	3
x	12	12

- **Quanto maior** o tempo, **menos** artesãos são necessários para fazer determinada quantidade de vasos. Logo, são grandezas **inversamente** proporcionais.

Tempo (dias)	Artesãos	Vasos
3	3	3
x	12	12



- **Quanto maior** o tempo, **maior** a quantidade de vasos que vão ser produzidos, mantido o número de artesãos. Portanto, temos aí duas grandezas **diretamente** proporcionais.

Tempo (dias)	Artesãos	Vasos
3	3	3
x	12	12

Vamos agora escrever a equação do problema!

$$\frac{3}{x} = \frac{12}{3} \cdot \frac{3}{12} \rightarrow \frac{3}{x} = \frac{1}{1} \rightarrow \boxed{x = 3}$$

Gabarito: LETRA A.

FCC

18. (FCC/SEMPLAN TERESINA/2022) Alguns anos atrás, o lixo residencial diário produzido em certa cidade era transportado até uma estação de tratamento em 40 viagens de 8 caminhões iguais, todos carregando a carga máxima. Atualmente, devido à crise econômica que atinge a cidade, a quantidade de lixo diário foi reduzida em 50% e o transporte desse lixo, para o mesmo local, vem sendo feito por 8 caminhões menores, cuja capacidade máxima corresponde a 40% da carga dos caminhões antigos. Na situação atual, fazendo viagens com a carga máxima, o número de viagens diárias necessário é

- A) 16.
- B) 60.
- C) 48.
- D) 50.
- E) 64.

Comentários:

Questão recente que envolve regra de três composta. Inicialmente, observe que temos três grandezas que estão sendo mudadas: **o número de viagens, a quantidade de lixo e a capacidade dos caminhões.**

Note que o número de caminhões não muda, **apenas a capacidade deles!** Sendo assim, vamos juntar essas informações em uma tabela para uma melhor avaliação.

Viagens	Lixo	Capacidade
40	100%	100%
x	50%	40%



Um ponto importante é observar como tratar a quantidade de lixo. Como sabemos que houve redução de 50% da quantidade inicial, podemos dizer que no primeiro momento era 100% e que, depois, caiu para 50%. Agora, precisamos determinar quais grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais **às viagens**.

- **Quanto mais viagens, mais lixo** uma determinada quantidade de caminhão transportará. Sendo assim, temos aí duas grandezas **diretamente** proporcionais.

Viagens	Lixo	Capacidade
40	100%	100%
x	50%	40%

- **Quanto mais viagens, menor é a capacidade necessária** para levar uma mesma quantidade de lixo. Logo, temos aí duas grandezas **inversamente** proporcionais.

Viagens	Lixo	Capacidade
40	100%	100%
x	50%	40%

Com a tabela esquematizada, podemos equacionar o problema.

$$\frac{40}{x} = \frac{100\%}{50\%} \cdot \frac{40\%}{100\%} \quad \rightarrow \quad \frac{40}{x} = \frac{4}{5} \quad \rightarrow \quad \boxed{x = 50}$$

Logo, nas condições do enunciado, serão necessárias **50 viagens**.

Gabarito: LETRA D.

19. (FCC/TRT-4/2022) Uma loja costuma contratar costureiras de acordo com as encomendas que recebe. O dono da loja sabe que, em 4 dias, 15 costureiras fazem 18 cortinas, trabalhando juntas e no mesmo ritmo. Ele recebeu uma encomenda de 120 cortinas para serem entregues em 16 dias. Para entregar essa encomenda no prazo estipulado, o número mínimo de costureiras que ele precisa contratar é

- A) 22
- B) 25
- C) 24
- D) 30
- E) 18

Comentários:

Temos que levar em consideração três grandezas: o número de costureiras, o tempo e as cortinas. Logo, é uma questão que pede o uso de **regra de três composta!** Vamos organizar as informações em uma tabela.



Costureiras	Tempo (dias)	Cortinas
15	4	18
x	16	120

Agora, devemos saber quem é direta ou inversamente proporcionais ao número de costureiras.

- Quanto **maior** o número de costureiras, **menor** será o tempo necessário para fazer determinada quantidade de cortinas. Sendo assim, temos aí grandezas **inversamente** proporcionais.

Costureiras	Tempo (dias)	Cortinas
15	4	18
x	16	120

- Quanto **maior** o número de costureiras, **mais cortinas** serão feitas em um mesmo período. Com isso, podemos dizer que as grandezas são **diretamente** proporcionais.

Costureiras	Tempo (dias)	Cortinas
15	4	18
x	16	120

Com a tabela esquematizada, podemos equacionar o problema.

$$\frac{15}{x} = \frac{16}{4} \cdot \frac{18}{120} \rightarrow \frac{15}{x} = 4 \cdot \frac{3}{20} \rightarrow \frac{5}{x} = \frac{1}{5} \rightarrow \boxed{x = 25}$$

Observe que, para essa tarefa, o dono da loja precisará contratar **25 costureiras**.

Gabarito: LETRA B.

20. (FCC/PREF. RECIFE/2019) Em um órgão público, 12 funcionários que trabalham com desempenhos iguais e constantes são escalados para realizar uma tarefa. Sabe-se que eles começaram a trabalhar às 9 horas e, às 10 horas e 20 minutos, verificou-se que 60% da tarefa já havia sido realizada e que 2 funcionários haviam deixado a equipe. Com a retirada desses 2 funcionários e não tendo ocorrido interrupção no trabalho, a tarefa será finalizada às 11 horas e

- A) 24 minutos.
- B) 15 minutos.
- C) 30 minutos.
- D) 40 minutos.
- E) 36 minutos.

Comentários:



Temos três grandezas que estão variando: **o número de funcionários, tempo de trabalho, porcentagem da tarefa concluída**. Note que 12 funcionários executaram 60% da tarefa em 80 minutos (das 9h às 10h20). Assim, 10 funcionários (pois 2 deixaram a equipe) executarão os 40% restantes em x minutos.

Tempo	Funcionários	Tarefa
80 minutos	12	60%
x minutos	10	40%

Agora, vamos determinar quais grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais ao tempo.

- Quanto **mais tempo** dedicado as tarefas, **menos funcionários** serão necessários para completá-la. Assim, estamos diante grandezas inversamente proporcionais.

Tempo	Funcionários	Tarefa
80 minutos	12	60%
x minutos	10	40%

- Quanto **mais tempo** dedicado as tarefas, **mais da tarefa** a equipe conseguirá concluir. Logo, são grandezas diretamente proporcionais.

Tempo	Funcionários	Tarefa
80 minutos	12	60%
x minutos	10	40%

Com a tabela esquematizada, podemos escrever a equação.

$$\frac{80}{x} = \frac{10}{12} \cdot \frac{60}{40} \rightarrow \frac{80}{x} = \frac{600}{480} \rightarrow x = 64 \text{ minutos}$$

Logo, o restante da tarefa será concluído pelos 10 funcionários **em 64 minutos**. Se no momento são 10h20, então 64 minutos depois um relógio **marcará 11h24min**.

Gabarito: LETRA A.

21. (FCC/ISS-MANAUS/2019) Se 3 painéis solares fotovoltaicos produzem 70 kWh de energia em 50 dias, o número de painéis solares que produzem 112 kWh de energia em 15 dias é

- A) 12.
- B) 15.
- C) 14.
- D) 16.
- E) 13.



Comentários:

Questão bem recente e que queria saber se você tem o bizu da regra de três composta! Pessoal, temos três grandezas para relacionar: **quantidade de painéis solares, energia produzida e tempo**. Vamos esquematizar as informações do enunciado em uma tabela.

Painéis	Energia	Tempo
3	70 kWh	50 dias
x	112 kWh	15 dias

Agora, devemos analisar quais grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais à quantidade de painéis (grandeza de referência).

- Quanto **maior** o número de painéis, **maior a quantidade de energia produzida**. Logo, as grandezas são diretamente proporcionais.

Painéis	Energia	Tempo
3	70 kWh	50 dias
x	112 kWh	15 dias

↓ ↓ ↓

- Quanto **maior** o número de painéis, **menos tempo será necessário** para produzir uma determinada quantidade de energia. Assim, estamos diante de grandezas inversamente proporcionais.

Painéis	Energia	Tempo
3	70 kWh	50 dias
x	112 kWh	15 dias

↓ ↓ ↑

Com a tabela esquematizada, podemos escrever a equação.

$$\frac{3}{x} = \frac{70}{112} \cdot \frac{15}{50} \rightarrow \frac{1}{x} = \frac{350}{5600} \rightarrow x = \frac{5600}{350} \rightarrow x = 16 \text{ painéis}$$

Gabarito: LETRA D.

22. (FCC/SEFAZ-BA/2019) Um grupo de trabalho formado por 20 funcionários foi incumbido de realizar uma tarefa no prazo de 30 dias, trabalhando 6 horas por dia. Como no final do 18º dia apenas 3/7 da tarefa haviam sido concluídos, decidiu-se aumentar o número de funcionários do grupo a partir do 19º dia, trabalhando 8 horas por dia. Sabe-se que todos os funcionários trabalharam com desempenho igual, e que as demais condições mantiveram-se constantes. Considerando que toda a tarefa foi concluída no final do prazo estabelecido, tem-se que o número de funcionários que foram incorporados ao grupo a partir do 19º dia foi



- A) 6.
- B) 12.
- C) 4.
- D) 10.
- E) 8.

Comentários:

Mais uma questão que envolve funcionários, horas de trabalho e porcentagem da tarefa concluída! Veja que é bastante comum, galera! **É bom estarmos fera nesse tipo de problema.** Note que temos quatro grandezas que estão variando: **número de funcionários, quantidade de dias, porcentagem da tarefa concluída e horas de trabalho diárias.** Assim, podemos esquematizar uma tabela com as informações do enunciado.

Funcionários	Tempo	Tarefa	Horas por dia
20	18 dias	3/7	6
x	12 dias	4/7	8

Vou traduzir para você o que colocamos na tabela: 20 funcionários, em 18 dias, concluíram 3/7 da tarefa, trabalhando 6 horas por dia. Logo, x funcionários, em 12 dias (é a quantidade de dias que falta para completar o prazo de 30), concluirão os 4/7 restantes da tarefa, trabalhando 8 horas por dia. Agora, precisamos determinar **quais grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais** à grandeza de referência.

- Quanto **maior** o número de funcionários, **menor será o tempo** para completar determinada tarefa. Estamos diante de grandezas diretamente proporcionais.

Funcionários	Tempo	Tarefa	Horas por dia
20	18 dias	3/7	6
x	12 dias	4/7	8

- Quanto **maior** o número de funcionários, **mais da tarefa** será concluída em um determinado tempo. Assim, elas são grandezas diretamente proporcionais.

Funcionários	Tempo	Tarefa	Horas por dia
20	18 dias	3/7	6
x	12 dias	4/7	8

- Quanto **maior** o número de funcionários, **menos horas** por dia será preciso trabalhar para completar a mesma tarefa. Logo, são grandezas inversamente proporcionais.

Funcionários	Tempo	Tarefa	Horas por dia
20	18 dias	3/7	6
x	12 dias	4/7	8



Com a tabela esquematizada, devemos escrever a equação.

$$\frac{20}{x} = \frac{12}{18} \cdot \frac{3}{\frac{7}{4}} \cdot \frac{8}{6} \rightarrow \frac{20}{x} = \frac{12}{18} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{8}{6} \rightarrow \frac{20}{x} = \frac{8}{12} \rightarrow x = 30 \text{ funcionários}$$

Veja que para atender as condições do enunciado, **serão necessários 30 funcionários**. Como o grupo de trabalho já possui 20, então precisamos incorporar **apenas mais 10 funcionários**.

Gabarito: LETRA D.

CEBRASPE

23. (CESPE/IBAMA/2022) A respeito de conceitos de matemática financeira, julgue o item a seguir.

Se, em uma fazenda, 6 macacos consomem 45 kg de frutas em 5 dias, cada um deles consumindo a mesma quantidade, então 14 macacos consumirão 189 kg de frutas em 9 dias.

Comentários:

Questão para utilizarmos uma regra de três composta! Primeiramente, note que temos **três grandezas** para relacionarmos: o número de macacos, a massa de frutas e a quantidade de dias. Dito isso, vamos organizar as informações do enunciado em uma tabela.

Macacos	Frutas (kg)	Tempo (dias)
6	45	5
x	189	9

Para avaliar o item, vamos ver **se o "x" bate com os 14 macacos**. Agora, devemos verificar se "frutas" e "tempo" são grandezas diretamente ou inversamente proporcionais a quantidade de macacos.

- **Quanto maior** o número de macacos, **maior** é a massa de frutas que irão consumir em um determinado tempo. Com isso, podemos concluir que são grandezas **diretamente** proporcionais.

Macacos	Frutas (kg)	Tempo (dias)
6	45	5
x	189	9

- **Quanto maior** o número de macacos, por **menos** dias durará uma determinada quantidade de frutas. Com isso, podemos concluir que são grandezas **inversamente** proporcionais.



Macacos	Frutas (kg)	Tempo (dias)
6	45	5
x	189	9

Com a tabela pré-esquematizada, vamos equacionar o problema.

$$\frac{6}{x} = \frac{45}{189} \cdot \frac{9}{5} \rightarrow \frac{6}{x} = \frac{9}{21} \rightarrow \frac{2}{x} = \frac{1}{7} \rightarrow \boxed{x = 14}$$

Opa!! Chegamos aos **14 macacos**. Logo, item correto.

Gabarito: CERTO.

24. (CESPE/IBAMA/2022) Julgue o item a seguir, com base em conhecimentos da matemática.

Considere que 9 biólogos cataloguem as árvores de uma floresta em 8 dias, trabalhando 5 horas por dia. Nesse caso, 15 biólogos, trabalhando 6 horas por dia, concluirão o mesmo trabalho de catalogação em 3 dias.

Comentários:

Mais uma questão bem recente do Cebraspe sobre regra de três composta. Dessa vez, temos também três grandezas a serem relacionadas: **o número de biólogos, a jornada diária e a quantidade de dias**. Com isso em mente, vamos organizar aquela tabela bizurada para nos ajudar a resolver o problema.

Biólogos	Jornada (horas)	Tempo (dias)
9	5	8
x	6	3

Conseguiremos avaliar o item, ao verificar **se o "x" bate com os 15 biólogos**. Para essa tarefa, devemos inicialmente definir quais grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais a quantidade de biólogos (que é nossa grandeza referência, é uma escolha).

- **Quanto maior** o número de biólogos, **menor** é a jornada necessária para catalogar determinada quantidade de árvores. Com isso, podemos concluir que são grandezas **inversamente** proporcionais.

Biólogos	Jornada (horas)	Tempo (dias)
9	5	8
x	6	3



- **Quanto maior** o número de biólogos, **menor** é o tempo necessário para catalogar as árvores, mantida a jornada diária. Portanto, também são grandezas **inversamente** proporcionais.

Biólogos	Jornada (horas)	Tempo (dias)
9	5	8
x	6	3

Com a tabela pré-esquematizada, vamos equacionar o problema.

$$\frac{9}{x} = \frac{6}{5} \cdot \frac{3}{8} \rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{20} \rightarrow \boxed{x = 20}$$

Olha aí! Serão **necessários 20 biólogos** para fazer a catalogação das árvores trabalhando 6 horas por dia por 3 dias. Logo, o item **encontra-se errado** pois disse que era apenas 15.

Gabarito: ERRADO.

25. (CESPE/SEFAZ-RS/2019) Em uma fábrica de doces, 10 empregados igualmente eficientes, operando 3 máquinas igualmente produtivas, produzem, em 8 horas por dia, 200 ovos de Páscoa. A demanda da fábrica aumentou para 425 ovos por dia. Em razão dessa demanda, a fábrica adquiriu mais uma máquina, igual às antigas, e contratou mais 5 empregados, tão eficientes quanto os outros 10. Nessa situação, para atender à nova demanda, os 15 empregados, operando as 4 máquinas, deverão trabalhar durante

- A) 8 horas por dia.
- B) 8 horas e 30 minutos por dia.
- C) 8 horas e 50 minutos por dia.
- D) 9 horas e 30 minutos por dia.
- E) 9 horas e 50 minutos por dia.

Comentários:

Pessoal, percebam que é uma **questão típica de regra de três composta**. Como vimos na teoria, o primeiro passo é **organizar as informações** do enunciado em uma tabela.

Horas	Ovos	Máquinas	Empregados
8	200	3	10
x	425	4	15

Ok! Com a tabela criada, vamos descobrir quais são as grandezas direta ou inversamente proporcionais ao número de horas trabalhadas.



- Note que se os empregadores trabalharem **mais horas** por dia, **mais ovos** serão produzidos. São, portanto, grandezas diretamente proporcionais.

Horas	Ovos	Máquinas	Empregados
8	200	3	10
x	425	4	15

- Note que se há **mais máquinas** trabalhando, então **menos horas de trabalho** serão necessárias para produzir a mesma quantidade de ovos. Concorda? Sendo assim, são grandezas inversamente proporcionais.

Horas	Ovos	Máquinas	Empregados
8	200	3	10
x	425	4	15

- Por fim, se há **mais empregados** trabalhando, também serão necessárias **menos horas de trabalho**. Dessa forma, essas duas grandezas são inversamente proporcionais.

Horas	Ovos	Máquinas	Empregados
8	200	3	10
x	425	4	15

Com essas informações em mente, vamos escrever a equação relativa ao problema.

$$\frac{8}{x} = \frac{200}{425} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{15}{10}$$

Veja que, nas grandezas inversamente proporcionais, **a fração foi invertida**. Agora, basta resolvermos a expressão.

$$\frac{8}{x} = \frac{200}{425} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{15}{10} \rightarrow \frac{8}{x} = \frac{8}{17} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{2} \rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{17} \rightarrow x = 8,5 \text{ horas}$$

Muito cuidado na hora de finalizar a questão! **8,5 horas não são 8 horas e 50 minutos!** 8,5 equivale a 8 horas + 0,5 de hora (que é 30 minutos!!). Logo, serão necessárias **8 horas e 30 minutos de trabalho por dia**.

Gabarito: LETRA B.



CESGRANRIO

26. (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**. Para isso, vamos organizar uma tabela com as informações passadas pelo enunciado.

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.

27. (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.

28. (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.

Vunesp

29. (VUNESP/CM SJC/2022) Um terço de um serviço foi realizado por 5 homens, que trabalharam 6 horas por dia durante 8 dias. O restante desse serviço deverá ser concluído em 10 dias e, para isso, um total de 9 homens trabalharão um mesmo número de horas por dia. Dessa maneira, o número de horas diárias trabalhadas por cada homem, na conclusão desse serviço, será

- 5 horas e 20 minutos.
- 5 horas e 40 minutos.
- 6 horas e 20 minutos.
- 6 horas e 40 minutos.
- 7 horas e 20 minutos.

Comentários:



Questão bem legal de regra de três composta. São quatro grandezas que devemos relacionar: **parte do serviço concluído, quantidade de homens, jornada diária, tempo**. Para facilitar, vamos tabelar.

Jornada (h)	Parte do Serviço	Homens	Tempo (dias)
6	1/3	5	8
x	2/3	9	10

É interessante perceber que foi realizado um terço do serviço (1/3). Para a sua conclusão, **restam ainda dois terços (2/3)**. Dito isso, podemos encontrar quais grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais a jornada de trabalho (é nossa grandeza de referência, pois é justamente quem devemos encontrar).

- **Quanto maior** a jornada, **mais** serviço conseguirá ser concluído, considerando uma mesma quantidade de homens e de dias trabalhados. Logo, são duas grandezas **diretamente** proporcionais.

Jornada (h)	Parte do Serviço	Homens	Tempo (dias)
6	1/3	5	8
x	2/3	9	10

↓ ↓ ↓

- **Quanto maior** a jornada, **menos** homens serão necessários para concluir uma determinada parte do serviço em uma quantidade fixa de dias. Destarte, são duas grandezas **inversamente** proporcionais.

Jornada (h)	Parte do Serviço	Homens	Tempo (dias)
6	1/3	5	8
x	2/3	9	10

↓ ↓ ↑

- **Quanto maior** a jornada, **menos** tempo será necessário para completar determinada parte do serviço com uma quantidade fixa de homens. Portanto, duas grandezas inversamente proporcionais.

Jornada (h)	Parte do Serviço	Homens	Tempo (dias)
6	1/3	5	8
x	2/3	9	10

↓ ↓ ↑ ↑

Com a tabela esquematizada, vamos escrever a equação.

$$\frac{6}{x} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{2}{3}} \cdot \frac{9}{5} \cdot \frac{10}{8} \rightarrow \frac{6}{x} = \frac{1}{2} \cdot \frac{9}{4} \rightarrow x = \frac{48}{9} \rightarrow x = 5,33..$$

Ou seja, 5 horas e um terço de hora (0,33 = 1/3). Lembre-se que **um terço de hora é igual a 20 minutos**.



$$(60 \text{ min}) \cdot \frac{1}{3} = 20 \text{ min}$$

Portanto, a jornada procurada é de **5 horas e 20 minutos**.

Gabarito: LETRA A.

30. (VUNESP/TJM-SP/2021) Em 20 dias de trabalho, 15 operários, trabalhando 8 horas por dia, produziram 7.200 placas eletrônicas. Para a produção de 31.824 placas como essas em 26 dias, o número de operários trabalhando 6 horas por dia, com a mesma capacidade de produção dos operários anteriores, que deverão participar dessa tarefa é

- A) 64.
- B) 68.
- C) 72.
- D) 76.
- E) 80.

Comentários:

Há **quatro grandezas** que estão sendo alteradas: número de operários, dias de trabalho, jornada diária e quantidade de placas eletrônicas. Na maioria das vezes em que temos essa quantidade de parâmetros envolvidos, é muito aconselhável utilizarmos **a regra de três composta**. Para utilizá-la, primeiro devemos escrever uma tabela com as principais informações, conforme abaixo:

Operários	Jornada Diária	Tempo	Placas
15	8	20 dias	7.200
x	6	26 dias	31.824

Agora, precisamos verificar **quais grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais à quantidade de operários** (referência, pois é nela que está nossa incógnita).

- Quanto **maior** o número de operários, **menor a jornada diária** necessária para fabricar certo número de peças em determinado tempo. Logo, estamos diante grandezas inversamente proporcionais.

Operários	Jornada Diária	Tempo	Placas
15	8	20 dias	7.200
x	6	26 dias	31.824

(Note: A blue arrow points down from 15 to x, and a red arrow points up from 8 to 6.)

- Quanto **maior** o número de operários, **menor é o tempo necessário** para fabricar determinado número de peças. Assim, estamos lidando com grandezas também inversamente proporcionais.



Operários	Jornada Diária	Tempo	Placas
15	8	20 dias	7.200
x	6	26 dias	31.824

- Quanto **maior** o número de operários, **mais placas serão produzidas** em determinado tempo. Concorda? Logo, temos aí duas grandezas diretamente proporcionais.

Operários	Jornada Diária	Tempo	Placas
15	8	20 dias	7.200
x	6	26 dias	31.824

Com a tabela esquematizada, podemos escrever a equação.

$$\frac{15}{x} = \frac{6}{8} \cdot \frac{26}{20} \cdot \frac{7.200}{31.824} \rightarrow \frac{1}{x} = \frac{468}{31.824} \rightarrow x = \frac{31.824}{468} \rightarrow x = 68$$

Gabarito: LETRA B.

31. (VUNESP/FITO/2020) Em uma fábrica, 6 máquinas, operando 8 horas por dia, demoraram 3 dias para fazer 60% do trabalho. Se depois disso, duas máquinas ficarem fora da operação, o trabalho será concluído em 2 dias, se as máquinas restantes nas mesmas condições trabalharem, por dia,

- A) 12 horas.
- B) 11,5 horas.
- C) 11 horas.
- D) 10,5 horas.
- E) 9 horas.

Comentários:

Vamos lá! Primeiro passo é identificar quais grandezas estamos trabalhando: **número de máquinas, jornada diária, tempo de trabalho, e porcentagem de conclusão**. Perceba que temos 4 parâmetros e, portanto, precisaremos utilizar uma regra de três composta. Vamos esquematizar a tabela.

Jornada Diária	Máquinas	Tempo	% Conclusão
8	6	3 dias	60%
x	4	2 dias	40%

Podemos traduzir o que está na tabela da seguinte forma: Trabalhando 8 horas diárias, 6 máquinas, em 3 dias, executam 60% do trabalho. Logo, trabalhando x horas diárias, 4 máquinas (pois duas ficaram fora da operação), em 2 dias, executam os 40% do trabalho (é o que resta para conclusão).

Agora, podemos determinar quais grandezas são diretamente ou inversamente proporcionais à jornada diária (ela é sua grandeza de referência, pois é a que está a incógnita).



- Quanto **maior** é a jornada diária, menos máquina nós precisaremos para atender determinada demanda. Assim, elas são grandezas inversamente proporcionais.

Jornada Diária	Máquinas	Tempo	% Concluída
8	6	3 dias	60%
x	4	2 dias	40%

- Quanto **maior** é a jornada diária, menos dias serão necessários para concluir a tarefa. Logo, elas são grandezas inversamente proporcionais.

Jornada Diária	Máquinas	Tempo	% Concluída
8	6	3 dias	60%
x	4	2 dias	40%

- Quanto **maior** é a jornada diária, mais da tarefa vamos conseguir concluir. Portanto, são grandezas diretamente proporcionais.

Jornada Diária	Máquinas	Tempo	% Concluída
8	6	3 dias	60%
x	4	2 dias	40%

Com a tabela esquematizada, podemos escrever a equação.

$$\frac{8}{x} = \frac{4}{6} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{60}{40} \rightarrow \frac{8}{x} = \frac{2}{3} \rightarrow x = \frac{24}{2} \rightarrow x = 12 \text{ horas}$$

Gabarito: LETRA A.



LISTA DE QUESTÕES

Regra de Três Simples

Outras Bancas

1. (UNIRV/PREF. RIO VERDE/2022) Em nove dias, foram construídos 54 metros de comprimento de um muro. Supondo que o ritmo de trabalho continue o mesmo e que o comprimento do muro deverá ser de 96 metros, em quantos dias será construído o restante desse muro?

- A) 16
- B) 12
- C) 8
- D) 7

2. (FUNDATEC/PREF. FLORES DA CUNHA/2022) Para produzir uma determinada peça automotiva, o sistema de máquinas de uma indústria leva um tempo de 48 segundos. Nessa situação, quanto tempo, em horas, será necessário, para esse mesmo sistema de máquinas produzir 150 peças automotivas?

- A) 1 hora.
- B) 1 hora e 30 minutos.
- C) 2 horas.
- D) 2 horas e 30 minutos.
- E) 2 horas e 45 minutos.

3. (UNESC/PREF. LAGUNA/2022) Sabemos que para pintar $2,5 \text{ m}^2$ de parede são necessários 120 ml de tinta, quantos mililitros de tinta serão necessários para pintar uma parede que tem 4 m de largura, por 3 m de altura?

- A) Serão necessários 389 ml de tinta.
- B) Serão necessários 910 ml de tinta.
- C) Serão necessários 695 ml de tinta.
- D) Serão necessários 576 ml de tinta.
- E) Serão necessários 327 ml de tinta.

4. (UEPB/PREF. SOUSA/2022) Uma porção de 3 unidades de um determinado biscoito possui 18 g de carboidratos. Se uma pessoa consumir 7 biscoitos, a quantidade, em gramas, de carboidratos que ela irá ingerir é de:

- A) 42
- B) 38
- C) 40
- D) 32
- E) 35



5. (FUNDATEC/IPE SAÚDE/2022) Um avião, à velocidade de 760 km por hora, leva 1h25min para fazer um determinado percurso. Em quanto tempo, esse mesmo avião, faria a mesma viagem, se a velocidade fosse de 680 km por hora?

- A) 1h35min.
- B) 1h45min.
- C) 1h55min.
- D) 2h15min.
- E) 2h35min.

6. (FAUEL/CM DOURADINA/2022) Para uma receita da vovó Edith são necessários 3 ovos para cada 5 colheres de sopa de óleo. Juca quer fazer a receita de vovó Edith utilizando 18 ovos. Quantas colheres de sopa de óleo Juca deve usar?

- A) 18.
- B) 30.
- C) 48.
- D) 90.

7. (OBJETIVA/PREF. SIMÃO DIAS/2022) Certo corretor recebe uma comissão de R\$ 600,00 a cada 2 imóveis vendidos. Considerando-se a mesma proporção, e supondo-se que, em certo mês, ele vendeu um total de 17 imóveis, ao todo, quanto esse corretor irá receber de comissão?

- A) R\$ 5.100,00
- B) R\$ 5.200,00
- C) R\$ 5.300,00
- D) R\$ 5.400,00
- E) R\$ 5.500,00

8. (OBJETIVA/PREF. SIMÃO DIAS/2022) Considerando-se que, a cada 5 dias, uma pessoa se exercita 3 vezes, ao todo, mantendo-se o mesmo ritmo de treino, quantas vezes essa pessoa irá se exercitar em 125 dias?

- A) 66
- B) 69
- C) 72
- D) 73
- E) 75

9. (UFRJ/UFRJ/2022) Por lei, a jornada de trabalho de um Assistente em Administração é de 40 (quarenta) horas semanais. Na Secretaria de Graduação de uma unidade acadêmica da UFRJ, onde estão lotados seis Assistentes em Administração, todos de igual eficiência, organizaram-se os trabalhos diários da seguinte forma: 6 horas de atendimento ao público discente e 2 horas executando rotinas administrativas, como tramitar processos, redigir e expedir documentos etc. Nesse ritmo, esses servidores conseguem atender cerca de 288 alunos por dia. Supondo-se que, num rearranjo organizacional, metade dessa equipe



trabalhasse as 8 horas diárias apenas executando as rotinas administrativas e o restante cumprisse suas 8 horas diárias apenas atendendo ao público discente, o número de alunos atendidos por esse setor em 5 dias passaria a ser igual a:

- A) 3840
- B) 960
- C) 192
- D) 2160
- E) 540

10. (FUNDATEC/PREF. FLORES DA CUNHA/2022) Em uma determinada empresa, 15 funcionários produzem 36.000 peças de calçados. Supondo que fossem 20 funcionários, com a mesma capacidade e ritmo de trabalho, quantas peças de calçados seriam produzidas nesse mesmo período de tempo?

- A) 42000
- B) 48000
- C) 54000
- D) 58000
- E) 62000

11. (QUADRIX/CRP 10/2022) Duas amigas, Mônica e Larissa, estão se preparando para prestar um concurso público. Com muita disciplina nos estudos, cada amiga resolve exatamente 100 questões diariamente. Mônica demora 1,53 minuto e Larissa demora $\frac{6}{5}$ minuto para resolver uma questão. Com base nesse caso hipotético, julgue o item.

Em 3.672 segundos, as amigas resolvem, juntas, noventa e uma questões.

FGV

12. (FGV/PM-SP/2022) Para a pintura externa de um prédio foram contratados pintores no regime de trabalho de 6 horas por dia. Sabe-se que 5 desses pintores realizam a pintura em exatamente 10 dias inteiros de trabalho. Se apenas 3 pintores forem contratados no mesmo regime de trabalho, o tempo que levarão para concluir a pintura é de

- a) 6 dias.
- b) 16 dias.
- c) 16 dias mais 2 horas.
- d) 16 dias mais 4 horas.
- e) 18 dias mais 4 horas.

13. (FGV/CM TAUBATÉ/2022) Um criador de aves possui 80 galinhas em seu galinheiro e tem ração suficiente para 30 dias de alimentação. Após 10 dias de alimentação o criador vende 30 galinhas.

A quantidade de ração restante é suficiente para alimentar as galinhas restantes por mais

- a) 32 dias.



- b) 36 dias.
- c) 42 dias.
- d) 45 dias.
- e) 48 dias.

14. (FGV/CBM-AM/2022) Um avião de passageiros está voando a 11900 m de altitude quando inicia o procedimento de descida. A descida é feita a uma razão constante de 600 metros por minuto até a altitude de 2000 m quando estabiliza sua altitude. A duração dessa descida foi de:

- A) 15min 3s.
- B) 15min 45s.
- C) 16min 5s.
- D) 16min 30s.
- E) 16min 50s.

15. (FGVP/SSP-AM/2022) Caminhando em um ritmo constante de 2 passos por segundo, Alexandre foi de sua casa ao colégio em 20 minutos. Com passos iguais aos anteriores, caminhando ao ritmo constante de 3 passos por segundo, Alexandre percorrerá o trajeto de sua casa ao colégio em

- A) 12 minutos.
- B) 13 minutos e 20 segundos.
- C) 15 minutos e 10 segundos.
- D) 18 minutos e 30 segundos.
- E) 30 minutos.

16. (FGV/PC-RJ/2022) Uma delegacia possui 12 carros para as patrulhas diárias e a garagem tem combustível suficiente para todos por 42 dias. Entretanto, soube-se que 2 carros estão com problemas mecânicos e não serão utilizados durante dois meses. O combustível que a garagem possui poderá abastecer todos os carros restantes por, no máximo:

- A) 35 dias
- B) 42 dias
- C) 45 dias
- D) 50 dias
- E) 55 dias

FCC

17. (FCC/TRT-19/2022) Um acampamento de férias tinha suprimentos para 150 crianças por 60 dias. Após 20 dias, 50 crianças a mais chegaram no acampamento. O restante de suprimentos é suficiente para atender às 200 crianças por, no máximo,

- A) 30 dias.
- B) 20 dias.
- C) 15 dias.



- D) 35 dias.
- E) 25 dias.

18. (FCC/TRT-9/2022) Em um determinado prédio, uma equipe de pintores pinta um apartamento em 4 dias e outra, em 6 dias. Supondo que as equipes consigam trabalhar em conjunto, mantendo o mesmo ritmo, o número de dias que elas precisam para pintar 10 apartamentos é

- A) 24
- B) 22
- C) 25
- D) 23
- E) 26

19. (FCC/ALAP/2020) Um reservatório de água estava completamente cheio quando passou a perder água a um ritmo constante. Após 30 dias, o volume de água no reservatório correspondia a $\frac{2}{3}$ da capacidade máxima. Contando a partir do momento em que o reservatório estava cheio, o tempo necessário para que o volume de água atinja a marca de 10% da capacidade máxima do reservatório é

- A) 81 dias.
- B) 60 dias.
- C) 270 dias.
- D) 45 dias.
- E) 171 dias

20. (FCC/ALAP/2020) Uma empresa de 60 funcionários deve entregar uma encomenda em 30 dias. Após 15 dias, apenas $\frac{3}{10}$ da encomenda havia sido produzida. Considerando que o ritmo de produção de cada funcionário é igual e constante, o número adicional de funcionários que a empresa deve contratar para entregar a encomenda no prazo é

- A) 100
- B) 20
- C) 40
- D) 60
- E) 80

21. (FCC/PREF. RECIFE/2019) Mário e Nelson trabalham em uma mesma repartição pública. Mário, trabalhando sozinho, elabora determinada tarefa em 4 horas e Nelson, trabalhando sozinho, elabora esta mesma tarefa em 6 horas. Às 8 horas e 30 minutos Mário começou a trabalhar nesta tarefa sozinho e às 9 horas e 30 minutos Nelson juntou-se a Mário dando continuidade ao trabalho. Supondo que sejam constantes os desempenhos de Mário e Nelson, o trabalho será finalizado às

- A) 11 horas e 18 minutos.
- B) 10 horas e 48 minutos.
- C) 11 horas e 30 minutos.
- D) 11 horas e 48 minutos.



E) 10 horas e 40 minutos.

CEBRASPE

22. (CESPE/IBAMA/2022) Julgue o item a seguir, com base em conhecimentos da matemática.

Considere que 6 bois ou 8 vacas levem 28 dias para pastarem por completo um terreno de determinada área. Sendo assim, 9 bois e 2 vacas levarão exatamente 16 dias para pastarem um terreno de mesma área.

23. (CESPE/TJ-PA/2020) Assinale a opção que indica, no contexto do desenho do serviço da ITIL, o valor da disponibilidade semanal de um serviço acordado para funcionar por 8 horas diárias, de segunda à sexta-feira, mas que esteve fora do ar durante 4 horas nessa semana.

- A) 10,0%
- B) 50,0%
- C) 51,4%
- D) 64,0%
- E) 90,0%

24. (CESPE/TJ-PR/2019) Conforme resolução do TJ/PR, os servidores do órgão devem cumprir a jornada das 12 h às 19 h, salvo exceções devidamente autorizadas. Em determinado dia, o servidor Ivo, devidamente autorizado, saiu antes do final do expediente e, no dia seguinte, ao conferir seu extrato do ponto eletrônico, verificou que deveria repor 3,28 horas de trabalho por conta dessa saída antecipada. Nesse caso, se, no dia em que saiu antes do final do expediente, Ivo havia iniciado sua jornada às 12 h, então, nesse dia, a sua saída ocorreu às

- A) 15 h 28 min.
- B) 15 h 32 min.
- C) 15 h 43 min 12 s.
- D) 15 h 44 min 52 s.
- E) 15 h 57 min 52 s.

CESGRANRIO

25. (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



26. (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

27. (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

Vunesp

28. (VUNESP/PREF. TAUBATÉ/2022) No dia 31 de dezembro de 2015, um fazendeiro comprou um equipamento usado por R\$ 16.500,00. No dia 31 de dezembro de 2010, o preço desse equipamento novo era de R\$ 18.200,00. Considerando valores iguais de depreciação anual desse equipamento desde 2010, se ele for vendido pelo fazendeiro em 31 de dezembro de 2022, o preço de venda será de

- A) R\$ 15.820,00.
- B) R\$ 14.120,00.
- C) R\$ 13.640,00.
- D) R\$ 13.250,00.
- E) R\$ 12.840,00.

29. (VUNESP/CM SJC/2022) Todos os livros de uma biblioteca passarão por um processo de limpeza e, para isso, serão transportados para uma sala especial. Inicialmente, foi previsto que 5 pessoas participariam do processo de transporte dos livros e, por questões de saúde, ficou decidido que todas as pessoas transportariam sempre um mesmo número de livros por vez, e também que cada pessoa só faria 6 desses transportes por dia. Com essa previsão inicial, cada uma das 5 pessoas deveria fazer um total de 168 transportes. Para acelerar essa tarefa, ficou decidido que 20 pessoas trabalhariam no transporte dos livros, logo, respeitando as mesmas condições iniciais, o número de dias necessários para transportar todos os livros será

- A) 5.
- B) 6.



- C) 7.
- D) 8.
- E) 9.

30. (VUNESP/TJM-SP/2021) Em um restaurante, em qualquer dia, a razão entre o número de sucos vendidos para o número de refrigerantes vendidos é 5 para 11. Certo dia, a diferença entre os números de refrigerantes e sucos vendidos foi 84. A soma do número de refrigerantes e o número de sucos vendidos nesse dia foi

- A) 224.
- B) 240.
- C) 256.
- D) 272.
- E) 288.



GABARITO

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

11. CERTO
12. LETRA D
13. LETRA A
14. LETRA D
15. LETRA B
16. LETRA D
17. LETRA A
18. LETRA A
19. LETRA A
20. LETRA E

21. LETRA A
22. CERTO
23. LETRA E
24. LETRA C
25. LETRA C
26. LETRA A
27. LETRA A
28. LETRA B
29. LETRA C
30. LETRA A



LISTA DE QUESTÕES

Regra de Três Composta

Outras Bancas

1. (FUNDATEC/IPE SAÚDE/2022) Em uma empresa de peças para computadores, 24 funcionários trabalham na produção. Juntos, eles fazem, ao longo de 6h de trabalho diário, 960 peças. Após receber um grande pedido de um cliente, a empresa pretende contratar mais funcionários para entregar as peças que foram vendidas. Quantos funcionários novos a empresa deverá contratar para que possa produzir 1600 peças, se o trabalho for feito ao longo de 8h diárias?

- A) 30 funcionários.
- B) 24 funcionários.
- C) 10 funcionários.
- D) 6 funcionários.
- E) 4 funcionários.

2. (INSTITUTO MAIS/IPREV SANTOS/2022) Em uma fábrica, 2 trabalhadores, com uma jornada de trabalho de 8 horas diárias, trabalhando durante 4 dias, são capazes de embalar 1.280 peças. Então, supondo-se iguais a produtividade de todos os trabalhadores, para que 3 trabalhadores sejam capazes de embalar 1.800 peças em 5 dias, é necessário que a jornada diária de trabalho seja de

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

3. (OBJETIVA/CM IPIRANGA DO NORTE/2022) Em certa fábrica, sabe-se que 5 máquinas produzem 500 produtos em 4 dias. Sendo assim, considerando-se o mesmo ritmo de produção, ao todo, quantos dias serão necessários para 4 máquinas produzirem 800 produtos?

- A) 9
- B) 8
- C) 7
- D) 6

4. (MPE GO/MPE GO/2022) Se para alimentar uma família com 9 pessoas por 25 dias são necessários 5 kg de arroz, quantos quilos de arroz seriam necessários para alimentar 15 pessoas durante 45 dias?

- A) 9 kg.
- B) 10 kg.
- C) 15 kg.
- D) 12 kg.



5. (UFMT/CBM MT/2022) Nove médicos da Polícia Militar, todos de igual eficiência, trabalhando 6 horas por dia no Ambulatório Central, atendem 54 soldados por dia. O número de soldados que serão atendidos por 6 desses médicos, trabalhando 8 horas por dia, durante uma semana de 6 dias, será igual a

- A) 269
- B) 288
- C) 326
- D) 302
- E) 259

6. (AVANÇASP/PREF. AMERICANA/2023) Na alimentação de 30 cães de um canil, durante 07 dias, são consumidos 157,5 kg. Se 12 cães forem adotados, quantos quilos de ração serão poupados em 15 dias?

- A) 95 kg.
- B) 115 kg.
- C) 127 kg.
- D) 135 kg.
- E) 150 kg.

7. (LEGALLE/BADESUL/2022) Para atender 30 pessoas no caixa de um banco em uma hora são necessárias 5 pessoas no serviço. Quantas pessoas no atendimento serão necessárias para atender 126 pessoas em 03 horas?

- A) 6.
- B) 7.
- C) 8.
- D) 9.
- E) 10.

8. (IBFC/DETRAN AM/2022) A empresa DEF identificou que os seus 5 funcionários consomem 8 litros de água por semana. Em 202X a empresa pretende contratar 15 novos funcionários. Assinale a alternativa correta, que informa a quantidade de litros que serão consumidos em 3 semanas, após as novas contratações.

- A) 72
- B) 48
- C) 54
- D) 96

9. (FEPESE/CASAN/2022) Em um hotel para animais, 6 empregados atendem 25 animais a cada 4 dias. Mantida essas proporções, quantos animais 8 empregados atendem em 6 dias?

- A) Mais de 49
- B) Mais de 46 e menos de 49
- C) Mais de 43 e menos de 46



- D) Mais de 39 e menos de 43
- E) Menos de 39

10. (FEPESE/P. CIENTÍFICA - SC/2022) Uma cidade utiliza 9 caminhões, por 12 horas diárias, para transportar 500 toneladas de lixo para uma cidade vizinha. Mantidas as proporções, quantas toneladas de lixo 12 caminhões, utilizados por 8 horas diárias, transportam?

- A) Mais de 480
- B) Mais de 470 e menos de 480
- C) Mais de 460 e menos de 470
- D) Mais de 450 e menos de 460
- E) Menos de 450

11. (QUADRIX/CRECI 11/2022) Em uma padaria, 4 fornos iguais assam 4 kg de pão em 4 horas. Com base nesse caso hipotético, julgue o item.

Cada forno assa 1 kg de pão por hora.

12. (QUADRIX/CRO ES/2022) Dois esquimós gastam 9 horas para erguer um iglu. Com base nessa situação hipotética, julgue o item.

São necessários 145 esquimós, com o mesmo ritmo dos outros, para erguer 10 iglus em uma hora e 15 minutos.

FGV

13. (FGV/CBM-AM/2022) 3 caminhões removem 600 toneladas de terra em 8 dias. A quantidade de terra que 5 caminhões removerão em 7 dias é

- A) 750 toneladas.
- B) 785 toneladas.
- C) 825 toneladas.
- D) 850 toneladas.
- E) 875 toneladas.

14. (FGV/SEFAZ-ES/2022) Dois operários colocaram o piso de uma sala quadrada com 6 metros de lado em 4 horas. Quatro operários, com a mesma eficiência, colocarão o piso de uma sala quadrada com 9 metros de lado em

- A) 4 horas.
- B) 4 horas e 30 minutos.
- C) 5 horas
- D) 5 horas e 30 minutos.
- E) 6 horas.



15. (FGV/IMBEL/2021) Dois funcionários limpam uma sala quadrada, com 6 metros de lado, em 48 minutos. Três funcionários da limpeza, com a mesma eficiência, limparão um salão quadrado, com 12 metros de lado, em

- A) 2h8min.
- B) 1h36min.
- C) 1h24min.
- D) 1h12min.
- E) 1h4min.

16. (FGV/FUNSAÚDE-CE/2021) Três profissionais de enfermagem atendem, em média, 12 ocorrências em 2 horas. Com a mesma eficiência, duas profissionais de enfermagem atendem, em 4 horas, em média,

- A) 8 ocorrências.
- B) 9 ocorrências.
- C) 12 ocorrências.
- D) 15 ocorrências.
- E) 16 ocorrências.

17. (FGV/PREF. PAULÍNIA/2021) Em uma oficina de artesanato, 3 artesãos fazem o total de 3 vasos em 3 dias. O número de dias que 12 artesãos levarão para fazer 12 vasos é

- A) 3 dias.
- B) 4 dias.
- C) 6 dias.
- D) 12 dias.
- E) 24 dias.

FCC

18. (FCC/SEMPPLAN TERESINA/2022) Alguns anos atrás, o lixo residencial diário produzido em certa cidade era transportado até uma estação de tratamento em 40 viagens de 8 caminhões iguais, todos carregando a carga máxima. Atualmente, devido à crise econômica que atinge a cidade, a quantidade de lixo diário foi reduzida em 50% e o transporte desse lixo, para o mesmo local, vem sendo feito por 8 caminhões menores, cuja capacidade máxima corresponde a 40% da carga dos caminhões antigos. Na situação atual, fazendo viagens com a carga máxima, o número de viagens diárias necessário é

- A) 16.
- B) 60.
- C) 48.
- D) 50.
- E) 64.

19. (FCC/TRT-4/2022) Uma loja costuma contratar costureiras de acordo com as encomendas que recebe. O dono da loja sabe que, em 4 dias, 15 costureiras fazem 18 cortinas, trabalhando juntas e no mesmo



ritmo. Ele recebeu uma encomenda de 120 cortinas para serem entregues em 16 dias. Para entregar essa encomenda no prazo estipulado, o número mínimo de costureiras que ele precisa contratar é

- A) 22
- B) 25
- C) 24
- D) 30
- E) 18

20. (FCC/PREF. RECIFE/2019) Em um órgão público, 12 funcionários que trabalham com desempenhos iguais e constantes são escalados para realizar uma tarefa. Sabe-se que eles começaram a trabalhar às 9 horas e, às 10 horas e 20 minutos, verificou-se que 60% da tarefa já havia sido realizada e que 2 funcionários haviam deixado a equipe. Com a retirada desses 2 funcionários e não tendo ocorrido interrupção no trabalho, a tarefa será finalizada às 11 horas e

- A) 24 minutos.
- B) 15 minutos.
- C) 30 minutos.
- D) 40 minutos.
- E) 36 minutos.

21. (FCC/ISS-MANAUS/2019) Se 3 painéis solares fotovoltaicos produzem 70 kWh de energia em 50 dias, o número de painéis solares que produzem 112 kWh de energia em 15 dias é

- A) 12.
- B) 15.
- C) 14.
- D) 16.
- E) 13.

22. (FCC/SEFAZ-BA/2019) Um grupo de trabalho formado por 20 funcionários foi incumbido de realizar uma tarefa no prazo de 30 dias, trabalhando 6 horas por dia. Como no final do 18º dia apenas $\frac{3}{7}$ da tarefa haviam sido concluídos, decidiu-se aumentar o número de funcionários do grupo a partir do 19º dia, trabalhando 8 horas por dia. Sabe-se que todos os funcionários trabalharam com desempenho igual, e que as demais condições mantiveram-se constantes. Considerando que toda a tarefa foi concluída no final do prazo estabelecido, tem-se que o número de funcionários que foram incorporados ao grupo a partir do 19º dia foi

- A) 6.
- B) 12.
- C) 4.
- D) 10.
- E) 8.



CEBRASPE

23. (CESPE/IBAMA/2022) A respeito de conceitos de matemática financeira, julgue o item a seguir.

Se, em uma fazenda, 6 macacos consomem 45 kg de frutas em 5 dias, cada um deles consumindo a mesma quantidade, então 14 macacos consumirão 189 kg de frutas em 9 dias.

24. (CESPE/IBAMA/2022) Julgue o item a seguir, com base em conhecimentos da matemática.

Considere que 9 biólogos cataloguem as árvores de uma floresta em 8 dias, trabalhando 5 horas por dia. Nesse caso, 15 biólogos, trabalhando 6 horas por dia, concluirão o mesmo trabalho de catalogação em 3 dias.

25. (CESPE/SEFAZ-RS/2019) Em uma fábrica de doces, 10 empregados igualmente eficientes, operando 3 máquinas igualmente produtivas, produzem, em 8 horas por dia, 200 ovos de Páscoa. A demanda da fábrica aumentou para 425 ovos por dia. Em razão dessa demanda, a fábrica adquiriu mais uma máquina, igual às antigas, e contratou mais 5 empregados, tão eficientes quanto os outros 10. Nessa situação, para atender à nova demanda, os 15 empregados, operando as 4 máquinas, deverão trabalhar durante

- A) 8 horas por dia.
- B) 8 horas e 30 minutos por dia.
- C) 8 horas e 50 minutos por dia.
- D) 9 horas e 30 minutos por dia.
- E) 9 horas e 50 minutos por dia.

CESGRANRIO

26. (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

27. (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 reduziu 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

28. (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

Vunesp

29. (VUNESP/CM SJC/2022) Um terço de um serviço foi realizado por 5 homens, que trabalharam 6 horas por dia durante 8 dias. O restante desse serviço deverá ser concluído em 10 dias e, para isso, um total de 9 homens trabalharão um mesmo número de horas por dia. Dessa maneira, o número de horas diárias trabalhadas por cada homem, na conclusão desse serviço, será

- A) 5 horas e 20 minutos.
- B) 5 horas e 40 minutos.
- C) 6 horas e 20 minutos.
- D) 6 horas e 40 minutos.
- E) 7 horas e 20 minutos.

30. (VUNESP/TJM-SP/2021) Em 20 dias de trabalho, 15 operários, trabalhando 8 horas por dia, produziram 7.200 placas eletrônicas. Para a produção de 31.824 placas como essas em 26 dias, o número de operários trabalhando 6 horas por dia, com a mesma capacidade de produção dos operários anteriores, que deverão participar dessa tarefa é

- A) 64.
- B) 68.
- C) 72.



- D) 76.
- E) 80.

31. (VUNESP/FITO/2020) Em uma fábrica, 6 máquinas, operando 8 horas por dia, demoraram 3 dias para fazer 60% do trabalho. Se depois disso, duas máquinas ficarem fora da operação, o trabalho será concluído em 2 dias, se as máquinas restantes nas mesmas condições trabalharem, por dia,

- A) 12 horas.
- B) 11,5 horas.
- C) 11 horas.
- D) 10,5 horas.
- E) 9 horas.



GABARITO

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

12. ERRADO
13. LETRA E
14. LETRA B
15. LETRA A
16. LETRA E
17. LETRA A
18. LETRA D
19. LETRA B
20. LETRA A
21. LETRA D
22. LETRA D

23. CERTO
24. ERRADO
25. LETRA B
26. LETRA D
27. LETRA E
28. LETRA E
29. LETRA A
30. LETRA B
31. LETRA 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.