

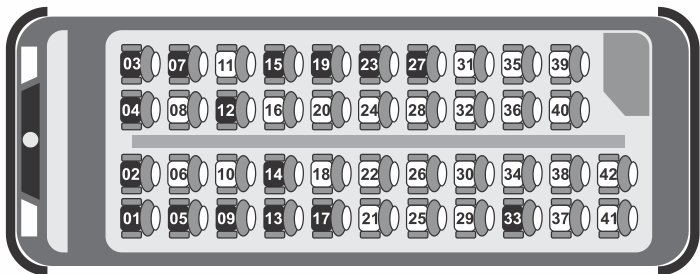
1. Paula produziu 3.000 bombons, trabalhando de segunda a sábado durante 6 horas em cada um desses dias. Dias depois, ela recebeu uma nova encomenda urgente de 4.000 bombons gourmet, dos mesmos produzidos anteriormente, para entregá-los em, no máximo, três dias de trabalho. Diante dessa nova encomenda, Paula chamou duas ajudantes doceiras com o seu mesmo rendimento nesse trabalho de produzir seus bombons. As três se dispuseram a trabalhar oito horas por dia para entregar a encomenda.

Nessas condições, calculando o número de dias gastos para concluir a encomenda, pode-se afirmar, corretamente, que as três

- produzirão os 4.000 bombons com dois dias de trabalho.
- produzirão os 4.000 bombons com três dias de trabalho.
- não entregarão a encomenda, pois necessitam de quatro dias de trabalho para a produção dos 4.000 bombons.
- não entregarão a encomenda, pois necessitam de cinco dias de trabalho para a produção dos 4.000 bombons.

2. Uma empresa de ônibus utiliza um sistema de vendas de passagens que fornece a imagem de todos os assentos do ônibus, diferenciando os assentos já vendidos, por uma cor mais escura, dos assentos ainda disponíveis. A empresa monitora, permanentemente, o número de assentos já vendidos e compara-o com o número total de assentos do ônibus para avaliar a necessidade de alocação de veículos extras.

Na imagem tem-se a informação dos assentos já vendidos e dos ainda disponíveis em um determinado instante.



A razão entre o número de assentos já vendidos e o total de assentos desse ônibus, no instante considerado na imagem, é

- $\frac{16}{42}$
- $\frac{16}{26}$
- $\frac{26}{42}$
- $\frac{42}{26}$
- $\frac{42}{16}$

3. Júlia e Marcos fizeram uma prova para proficiência em língua inglesa. A razão entre a nota de Júlia e o número 8 e a razão entre a nota de Marcos e o número 27 são diretamente proporcionais a uma mesma constante. Se a soma das notas de ambos é 455, afirma-se corretamente que a nota N_1 , de Júlia, está no intervalo

- $40 < N_1 < 60$
- $40 < N_1 < 80$
- $40 < N_1 < 100$
- $40 < N_1 < 120$

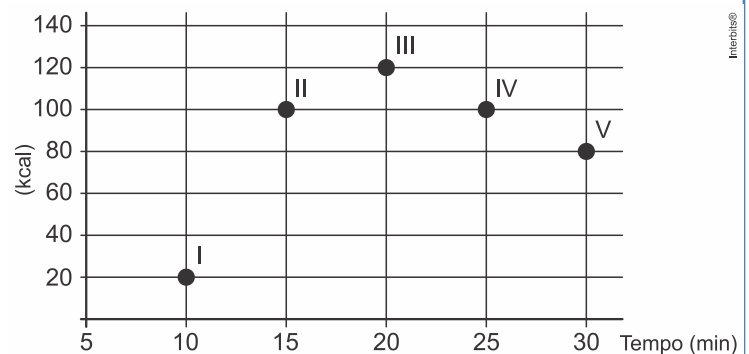
4. Um pé de eucalipto em idade adequada para o corte rende, em média, 20 mil folhas de papel A4. A densidade superficial do papel A4, medida pela razão da massa de uma folha desse papel por sua área, é de 75 gramas por metro quadrado, e a área de uma folha de A4 é 0,062 metro quadrado.

Disponível em: <http://revistagalileu.globo.com>. Acesso em: 28 fev. 2013 (adaptado).

Nessas condições, quantos quilogramas de papel rende, em média, um pé de eucalipto?

- 4.301
- 1.500
- 930
- 267
- 93

5. Os exercícios físicos são recomendados para o bom funcionamento do organismo, pois aceleram o metabolismo e, em consequência, elevam o consumo de calorias. No gráfico, estão registrados os valores calóricos, em kcal, gastos em cinco diferentes atividades físicas, em função do tempo dedicado às atividades, contado em minuto.



Qual dessas atividades físicas proporciona o maior consumo de quilocalorias por minuto?

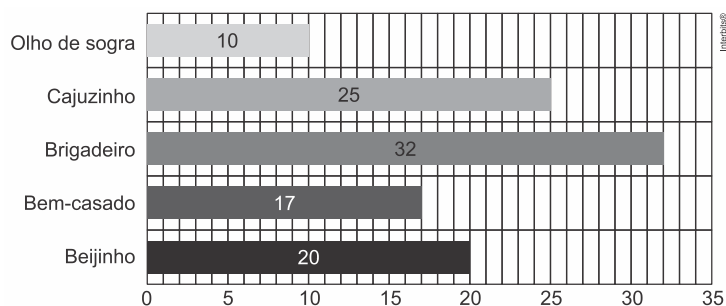
- I
- II
- III
- IV
- V

6. Em uma lanchonete, atualmente, 2 trabalhadores preparam 10 sanduíches em 5 minutos. Os responsáveis pela empresa perceberam que em certos horários é necessário preparar 12 sanduíches em 3 minutos. Considerando que os responsáveis busquem contratar trabalhadores que exerçam o trabalho no mesmo ritmo que os demais, para suprir a demanda nesses horários, é necessário contratar **mais**:

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) 1 trabalhador
- b) 6 trabalhadores
- c) 2 trabalhadores
- d) 4 trabalhadores
- e) 5 trabalhadores

7. O gráfico a seguir mostra as quantidades de unidades vendidas por cada tipo de docinho que Cecília faz para vender.



O docinho mais vendido responde por qual fração do total de docinhos vendidos?

- a) $\frac{3}{13}$
- b) $\frac{4}{13}$
- c) $\frac{5}{13}$
- d) $\frac{6}{13}$

8. Estudando 3 horas por dia durante 16 dias, Iago realizou 400 exercícios. Quanto tempo seria necessário para que ele realizasse 600 exercícios estudando 4 horas por dia?

- a) 18 dias.
- b) 16 dias.
- c) 20 dias.
- d) 12 dias.
- e) 15 dias.

9. Os números reais m e n são tais que a razão entre $m+n$ e $3m-2n$, nessa ordem, vale $\frac{1}{4}$. A razão entre os números $m+2n$ e $2m+n$, nessa ordem, vale

- a) $\frac{3}{7}$.
- b) $\frac{8}{13}$.
- c) $\frac{2}{3}$.
- d) $\frac{4}{11}$.
- e) $\frac{6}{5}$.

10. Uma indústria tem um reservatório de água com capacidade para 900 m^3 . Quando há necessidade de limpeza do reservatório, toda a água precisa ser escoada. O escoamento da água é feito por seis ralos, e dura 6 horas quando o reservatório está cheio. Esta indústria construirá um novo reservatório, com capacidade de 500 m^3 , cujo escoamento da água deverá ser realizado em 4 horas, quando o reservatório estiver cheio. Os ralos utilizados no novo reservatório deverão ser idênticos aos do já existente.

A quantidade de ralos do novo reservatório deverá ser igual a

- a) 2.
- b) 4.
- c) 5.
- d) 8.
- e) 9.

11. Uma gravura de forma retangular, medindo 20 cm de largura por 35 cm de comprimento, deve ser ampliada para 1,2 m de largura. O comprimento correspondente será:

- a) 0,685 m
- b) 1,35 m
- c) 2,1 m
- d) 6,85 m
- e) 18 m

12. Uma máquina varredeira limpa uma área de 5.100 m^2 em 3 horas de trabalho. Nas mesmas condições, em quanto tempo limpará uma área de 11.900 m^2 ?

- a) 7 horas
- b) 5 horas
- c) 9 horas
- d) 4 horas
- e) 6 h 30 min

13. Num acampamento avançado, 30 soldados dispõem de víveres para 60 dias. Se mais 90 soldados chegam ao acampamento, então, por quanto tempo o acampamento estará abastecido?

14. Um alfaiate pagou R\$ 960,00 por uma peça de fazenda e R\$ 768,00 por outra de mesma qualidade. Qual o comprimento de cada uma das peças, sabendo-se que a primeira tem 12m a mais do que a segunda?

15. De duas fontes, a primeira jorra 18 litros por hora e a segunda 80 litros. Qual é o tempo necessário para a segunda jorrar a mesma quantidade de água que a primeira jorra em 25 minutos?

16. (FAAP) Uma impressora a laser, funcionando 6 horas por dia, durante 30 dias, produz 150.000 impressões. Em quantos dias 3 dessas mesmas impressoras, funcionando 8 horas por dia, produzirão 100 000 impressões?

- a) 20
- b) 15
- c) 12
- d) 10
- e) 5

17. (PUCCAMP) Sabe-se que 5 máquinas, todas de igual eficiência, são capazes de produzir 500 peças em 5 dias, se operarem 5 horas por dia. Se 10 máquinas iguais às primeiras operassem 10 horas por dia, durante 10 dias, o número de peças produzidas seria de:

- a) 1.000
- b) 2.000
- c) 4.000
- d) 5.000
- e) 8.000

18. Empregaram-se 27,4 kg de lã para fabricar 24 m de tecido de 60 cm de largura. Qual será o comprimento do tecido que se poderia fabricar com 3,425 toneladas de lã para se obter uma largura de 0,90 m?

19. Uma destilaria abastece 35 bares, dando a cada um deles 12 litros por dia, durante 30 dias. Se os bares fossem 20 e se cada um deles recebesse 15 litros, durante quantos dias a destilaria poderia abastecê-los?

20. Uma família composta de 6 pessoas consome, em 2 dias, 3 kg de pão. Quantos quilos serão necessários para alimentá-los durante 5 dias, estando ausentes 2 pessoas?

- a) 3
- b) 2
- c) 4
- d) 6
- e) 5

GABARITO:

Resposta da questão 1:

[A]

Considerando uma regra de três composta, temos:

Pessoas	bombons	dias	horas por dia
1	3.000	6	6
3	4.000	x	8

$$\frac{6}{x} = \frac{3000}{4000} \cdot \frac{8}{6} \cdot \frac{3}{1} \Rightarrow \frac{6}{x} = 3 \Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = 2$$

Portanto, produzirão os 4.000 bombons com dois dias de trabalho.

Resposta da questão 2:

[A]

Desde que o ônibus possui 42 assentos e 16 já foram vendidos, podemos concluir que a razão pedida é $\frac{16}{42}$.

Resposta da questão 3:

[D]

Considerando que x seja a nota de Júlia e $455 - x$ a nota de Marcos, podemos escrever que:

$$\frac{x}{8} = \frac{455 - x}{27} \Rightarrow 27x = 3640 - 8x \Rightarrow 35x = 3640 \Rightarrow x = 104.$$

Portanto, a nota de Júlia será 104.

Resposta da questão 4:

[E]

A massa de uma folha de papel é o produto da densidade pela área. Logo, sendo $75 \text{ g} = \frac{75}{1000} \text{ kg}$, temos

$$20000 \cdot \frac{75}{1000} \cdot 0,062 = 93 \text{ kg}.$$

Resposta da questão 5:

[B]

Os consumos de quilocalorias por minuto são: $\frac{20}{10} = 2$;

$$\frac{100}{15} \cong 6,7; \quad \frac{120}{20} = 6; \quad \frac{100}{25} = 4 \quad \text{e} \quad \frac{80}{30} \cong 2,7.$$

Portanto, a atividade II é a que proporciona o maior consumo.

Resposta da questão 6:

[C]

Calculando:

2 pessoas \Rightarrow 10 sanduíches em 5min \Rightarrow velocidade = 2 sanduíches/min

Para 12 sanduíches em 3min \Rightarrow velocidade = 4 sanduíches/min

Assim, se é necessário o dobro da velocidade então é necessário o dobro de pessoas, portanto é necessário contratar mais 2 trabalhadores (totalizando 4 trabalhadores).

Resposta da questão 7:

[B]

O docinho mais vendido é o brigadeiro (32 unidades), portanto a fração pedida será dada por:

$$\frac{32}{10 + 25 + 32 + 17 + 20} = \frac{32}{104} = \frac{4}{13}$$

Resposta da questão 8:

[A]

De acordo com os dados do problema, temos:

Hora (por dia)	↑	dias	↓	exercícios	↓
3		16		400	
4		x		600	

Portanto,

$$\frac{x \cdot 4}{600} = \frac{16 \cdot 3}{400} \Rightarrow \frac{x \cdot 4}{6} = \frac{16 \cdot 3}{4} \Rightarrow 16x = 288 \Rightarrow x = 18$$

Resposta da questão 9:

[D]

$$\frac{m+n}{3m-2n} = \frac{1}{4} \Rightarrow 4m+4n=3m-2n \Rightarrow m=-6n$$

$$\frac{m+2n}{2m+n} = \frac{-6n+2n}{-12n+n} = \frac{-4n}{-11n} = \frac{4}{11}$$

Resposta da questão 10:

[C]

Sejam n, V e t, respectivamente, o número de ralos, o volume a ser escoado e o tempo de escoamento. Logo,

$$n = k \cdot \frac{V}{t},$$

com k sendo a constante de proporcionalidade.

Para n = 6, V = 900 m³ e t = 6 h, temos

$$6 = k \cdot \frac{900}{6} \Leftrightarrow k = \frac{1}{25}.$$

Portanto, se V' = 500 m³ e t' = 4 h, vem

$$n' = \frac{1}{25} \cdot \frac{500}{4} = 5,$$

que é o resultado procurado.

11) As grandezas envolvidas, ambas de comprimento, são diretamente proporcionais e dessa forma, devemos escrever :

$$\frac{20 \text{ cm}}{1,2 \text{ m}} = \frac{35 \text{ cm}}{x} \Rightarrow \frac{20}{1,2} = \frac{35}{x} \Rightarrow \frac{4}{1,2} = \frac{7}{x} \Rightarrow$$

$$x = 2,1 \text{ m}$$

Observação: Notemos que na primeira razão temos cm / m que será mantida na segunda razão. Por isso nossa resposta aparece em metros.

GABARITO: C

12) As grandezas envolvidas, superfície e tempo, são diretamente proporcionais, já que quanto maior a área, maior será o tempo gasto para limpá-la e dessa forma, devemos escrever :

$$\frac{5.100 \text{ m}^2}{11.900 \text{ m}^2} = \frac{3 \text{ h}}{x} \Rightarrow \frac{5.100}{11.900} = \frac{3}{x} \Rightarrow \frac{1.700}{11.900} = \frac{1}{x}$$

$$\Rightarrow x = 7 \text{ horas}$$

GABARITO: A

13) As grandezas envolvidas, quantidade de soldados e tempo de duração dos víveres (alimentos), são inversamente proporcionais, já que quanto maior a quantidade de soldados, menor será o tempo de duração dos víveres e dessa forma, devemos escrever :

$$\frac{30 \text{ soldados}}{30 + 90 \text{ soldados}} \Rightarrow \frac{60 \text{ dias}}{x \text{ dias}} \Rightarrow$$

Como as grandezas são inversamente proporcionais,

$$\text{inverteremos uma das razões: } \frac{30}{120} = \frac{60}{x} \Rightarrow \frac{120}{30} = \frac{60}{x}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{30} = \frac{1}{x} \Rightarrow 2x = 30 \text{ dias} \Rightarrow 2x = 15 \text{ dias}$$

Resp: 15 dias

14) As grandezas envolvidas, preço e comprimento de tecido (fazenda), são diretamente proporcionais, já que quanto maior a quantidade de tecido, maior será o preço pago por ela e dessa forma, devemos escrever, considerando x o comprimento da peça de menor tamanho :

$$\frac{960,00}{768,00} \Rightarrow \frac{x + 12 \text{ metros}}{x \text{ metros}} \rightarrow \frac{5}{4} = \frac{x + 12}{x} \rightarrow$$

$$5x = 4x + 48 \rightarrow x = 48 \text{ metros}$$

E a maior peça de tecido, terá :

$$x + 12 = 48 + 12 \text{ metros} \rightarrow x + 12 = 60 \text{ metros}$$

Resp: 60 m e 48 m

15) As grandezas envolvidas, vazão de água e tempo (em minutos), são inversamente proporcionais, já que quanto maior a vazão de água, menor será o tempo gasto para a mesma quantidade de água. Dessa forma, devemos escrever :

$$18 \text{ litros} \Rightarrow 25 \text{ min}$$

$$80 \text{ litros} \Rightarrow x \text{ min}$$

Como as grandezas são inversamente proporcionais,

$$\text{inverteremos uma das razões: } \frac{18}{80} = \frac{25}{x} \rightarrow \frac{80}{18} = \frac{25}{x} \rightarrow$$

$$\frac{16}{18} = \frac{5}{x} \rightarrow \frac{8}{9} = \frac{5}{x} \rightarrow 8x = 45 \text{ min} \rightarrow$$

$$x = 5 \text{ min } 37,5 \text{ s}$$

Resp: 5 min 37,5 s

16) Esse é um problema de regra de três composta, montemos a tabela das grandezas, mantendo a “**grandezas incógnita**” na primeira coluna :

Tempo (dias)	Impressoras	Impressões	Jornada (horas)
30	1	150.000	6
x	3	100.000	8

Analisando cada grandeza com a “**grandezas incógnita**”, considerando constante os dados das demais, teremos :

1 – As grandezas tempo e nº de impressoras são **inversamente proporcionais**, já que o aumento no número de impressoras acarretará na diminuição no tempo de impressão.

2 – As grandezas tempo e impressões são **diretamente proporcionais**, já que o aumento no tempo acarretará no aumento do número de impressões.

2 – As grandezas tempo e jornada de trabalho são **inversamente proporcionais**, já que o aumento no número

de horas trabalhadas acarretará na diminuição no tempo de impressão.

E dessa forma, invertendo os valores das grandezas inversamente proporcionais, teremos :

$$\frac{30}{x} = \frac{3 \times 150.000 \times 8}{1 \times 100.000 \times 6} \rightarrow \frac{30}{x} = \frac{3 \times 3 \times 4}{1 \times 2 \times 3} \rightarrow$$

$$\frac{10}{x} = \frac{1 \times 2}{1 \times 1} \rightarrow x = 5 \text{ dias} \rightarrow$$

Resposta certa Letra E

17) Esse é um problema de regra de três composta, montemos a tabela das grandezas, mantendo a “**grandezas incógnita**” na primeira coluna :

Nº de Peças	Máquinas	Tempo (dias)	Jornada (horas)
500	5	5	5
x	10	10	10

Analisando cada grandeza com a “**grandezas incógnita**”, considerando constante os dados das demais, teremos :

1 – As grandezas nº de peças e nº de máquinas são diretamente proporcionais, já que o aumento no número de máquinas acarretará no aumento do número de peças fabricadas.

2 – As grandezas nº de peças e tempo são diretamente proporcionais, já que o aumento no número de dias acarretará no aumento do número de peças fabricadas.

2 – As grandezas nº de peças e jornada de trabalho são diretamente proporcionais, já que o aumento no número de horas trabalhadas acarretará no aumento do número de peças fabricadas. E dessa forma :

$$\frac{500}{x} = \frac{5 \times 5 \times 5}{10 \times 10 \times 10} \rightarrow$$

$$\frac{500}{x} = \frac{1}{8} \rightarrow x = 4.000 \text{ peças} \rightarrow \text{Resposta certa}$$

Letra C

18) Esse é um problema de regra de três composta, montemos a tabela das grandezas, mantendo a “**grandezas incógnita**” na primeira coluna e transformando,

3,425 t = 3.425 kg e 0,90 m = 90 cm, poderemos escrever :

Comprimento (m)	Quant. de lã (kg)	Largura (cm)
24	27,4	60
x	3.425	90

Analisando cada grandeza com a “**grandezas incógnita**”, considerando constante os dados das demais, teremos :

1 – As grandezas comprimento e quantidade de lã são diretamente proporcionais, já que o aumento na quantidade de lã acarretará no aumento do comprimento do tecido.

2 – As grandezas comprimento e largura são inversamente proporcionais, já que o aumento no comprimento acarretará na diminuição na largura do tecido, levando-se em conta que a quantidade de lã é constante.

E dessa forma, invertendo os valores das grandezas inversamente proporcionas, teremos :

$$\frac{24}{x} = \frac{27,4 \times 90}{3.425 \times 60} \rightarrow \frac{8}{x} = \frac{27,4 \times 1}{3.425 \times 2} \rightarrow$$

$$\frac{8}{x} = \frac{27,4 \times 1}{3.425 \times 2} \rightarrow x = 2.000 \text{ metros} \rightarrow$$

Resposta certa : 2.000 metros

19) Esse é um problema de regra de três composta, montemos a tabela das grandezas, mantendo a “**grandeza incógnita**” na primeira coluna, poderemos escrever :

Tempo (dias)	Quant. de bares	Quant. de Litros
30	35	12
x	20	15

Analisando cada grandeza com a “**grandeza incógnita**”, considerando constante os dados das demais, teremos :

1 – As grandezas tempo e quantidade de bares são inversamente proporcionais, já que a diminuição na quantidade de bares acarretará no aumento do tempo de distribuição.

2 – As grandezas tempo e quantidade de litros são inversamente proporcionais, já que o aumento na quantidade de litros acarretará na diminuição no tempo de distribuição.

E dessa forma, invertendo os valores das grandezas inversamente proporcionas, teremos :

$$\frac{30}{x} = \frac{20 \times 15}{35 \times 12} \rightarrow \frac{3}{x} = \frac{1 \times 1}{7 \times 2} \rightarrow x = 42 \text{ dias} \rightarrow$$

Resposta certa : 42 dias

20) Esse é um problema de regra de três composta, montemos a tabela das grandezas, mantendo a “**grandeza incógnita**” na primeira coluna, poderemos escrever :

Quant. de pães (kg)	Tempo (dias)	Quant. de pessoas
3	2	6
x	5	4

Analisando cada grandeza com a “**grandeza incógnita**”, considerando constante os dados das demais, teremos :

1 – As grandezas quantidade de pães e tempo são diretamente proporcionais, já que o aumento no tempo de consumo acarretará no aumento da quantidade de pães.

2 – As grandezas quantidade de pães e quantidade de pessoas são diretamente proporcionais, já que a diminuição na quantidade de pessoas acarretará na diminuição da quantidade de pães.

E dessa forma, teremos :

$$\frac{3}{x} = \frac{2 \times 6}{5 \times 4} \rightarrow \frac{3}{x} = \frac{12}{20} \rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{5} \rightarrow x = 5 \text{ dias}$$

→ Resposta certa : Letra E