

REGRA DE TRÊS – 20 QUESTÕES COMENTADAS



1. (IBADE 2018/Câmara Municipal de Vilhena)

6 funcionários de uma empresa realizam uma determinada tarefa em 4 horas de trabalho. 10 funcionários, com a mesma capacidade de trabalho dos anteriores, realizariam essa mesma tarefa em:

- a) 2 h 40 min.
- b) 3 h 20 min.
- c) 3 h 30 min.
- d) 2 h 24 min.
- e) 3 h 10 min.

Resolução

Temos apenas duas grandezas para comparar: funcionários e horas de trabalho.

Funcionários	Horas de trabalho
6	4
10	x

A quantidade de funcionários aumentou. Assim, precisaremos de menos horas de trabalho para realizar a tarefa. Como uma grandeza aumentou enquanto a outra diminuiu, as grandezas são inversamente proporcionais.

Funcionários	Horas de trabalho
6 ↑	4 ↓
10	x

Vamos armar a proporção respeitando os sentidos das setas.



$$\frac{4}{x} = \frac{10}{6}$$

$$10x = 24$$

$$x = 2,4 \text{ horas}$$

Cuidado! **2,4 horas** \neq **2h40min**. Observe:

$$x = 2 \text{ h} + 0,4 \text{ h}$$

$$x = 2 \text{ h} + 0,4 \times 60 \text{ min}$$

$$x = 2 \text{ h } 24 \text{ min}$$

Gabarito: D

2. (IBADE 2018/Prefeitura de Vila Velha)

Em uma campanha municipal, o coordenador utilizou 20 agentes de mesma eficiência para visitar 3.000 residências em 10 dias, trabalhando 8 horas por dia. O coordenador decidiu fazer uma nova campanha visitando 4.500 novas residências, mas só utilizará 16 desses agentes trabalhando 10 horas por dia. O tempo, em dias, que durará a nova campanha será:

- a) 12.
- b) 15.
- c) 20.
- d) 35.
- e) 46.

Resolução

Vamos montar uma tabelinha para organizar os dados do problema.

Agentes	Residências	Dias	Horas por dia
20	3.000	10	8
16	4.500	x	10

Vamos simplificar as colunas. A primeira coluna pode ser simplificada por 4; a segunda coluna pode ser simplificada por 1.500 e a última coluna pode ser simplificada por 2.



Agentes	Residências	Dias	Horas por dia
5	2	10	4
4	3	x	5

Vamos agora comparar as grandezas conhecidas (agentes, residências e horas por dia) com a grandeza desconhecida (dias).

Começamos colocando uma seta para baixo na coluna dos dias.

A quantidade de agentes diminuiu. Assim, eles levarão mais dias para visitar as residências. Como uma grandeza diminuiu enquanto a outra aumentou, as grandezas são inversamente proporcionais. Devemos colocar uma seta para cima na coluna dos agentes.

O número de residências aumentou. Assim, precisaremos de mais dias para visitar todas. Como as duas grandezas aumentaram, elas são diretamente proporcionais. Vamos colocar uma seta para baixo na coluna das residências.

A jornada diária de trabalho aumentou. Assim, precisamos de menos dias para executar a tarefa. Como uma grandeza aumentou enquanto a outra diminuiu, as grandezas são inversamente proporcionais. Vamos colocar uma seta para cima na coluna das horas por dia.

Agentes	Residências	Dias	Horas por dia
5 ↑	2 ↓	10 ↓	4 ↑
4 ↑	3 ↓	x ↓	5 ↑

Agora é só armar a proporção e correr pro abraço.

$$\frac{10}{x} = \frac{4}{5} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4}$$

Podemos cortar 4 com 4 e 5 com 5.

$$\frac{10}{x} = \frac{2}{3}$$

$$2x = 3 \cdot 10$$

$$2x = 30$$

$$x = 15 \text{ dias}$$

Gabarito: B

3. (IBADE 2017/PM-AC)

Doze policiais militares foram mapeados de acordo com o rendimento em 90 dias. Trabalhando todos eles, durante 8 horas por dia, verificou-se que eles conseguiram produzir 288 páginas de um relatório sobre criminalidade local. Sendo assim, em quantos dias de 6 horas trabalhadas, 15 policiais militares produzirão 192 páginas desse mesmo relatório?

- a) 48
- b) 72
- c) 64
- d) 36
- e) 24

Resolução

Vamos organizar os dados em uma tabela.

Policiais	Dias	Horas por dia	Páginas
12	90	8	288
15	x	6	192

Vamos simplificar as colunas. A primeira coluna pode ser simplificada por 3, a terceira coluna por 2 e a última coluna por 32 (se não percebeu que é divisível por 32, pode ir simplificando por 4, por 4, por 2, por exemplo).

Policiais	Dias	Horas por dia	Páginas
4	90	4	9
5	x	3	6

Poderíamos simplificar a última coluna por 3 ainda, mas já está bom.

Vamos agora comparar as grandezas conhecidas (policiais, horas por dia e páginas) com a grandeza desconhecida (dias).

Começamos colocando uma seta para baixo na coluna do x.



Temos mais policiais trabalhando. Assim, eles levarão menos dias para produzir o relatório. Como uma grandeza aumentou enquanto a outra diminuiu, as grandezas são inversamente proporcionais (seta para cima).

A jornada de trabalho por dia diminuiu. Assim, os policiais precisam de mais dias para completar a tarefa. Como uma grandeza diminuiu enquanto a outra aumenta, elas são inversamente proporcionais (seta para cima).

A quantidade de páginas diminuiu. Assim, precisamos de menos dias para completar a tarefa. Como as duas grandezas diminuem, elas são diretamente proporcionais (seta para baixo).

Policiais	Dias	Horas por dia	Páginas
4 ↑	90 ↓	4 ↑	9 ↓
5	x	3	6

Agora é só armar a proporção.

$$\frac{90}{x} = \frac{5}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{9}{6}$$

$$\frac{90}{x} = \frac{135}{96}$$

$$135x = 96 \cdot 90$$

$$135x = 8.640$$

$$x = 64$$

Gabarito: C

4. (VUNESP 2018/CM de Dois Córregos)

Para realizar determinado projeto, um profissional leva 10 dias, trabalhando 6 horas por dia. Se esse profissional mantiver o mesmo ritmo diário de trabalho, o número de horas diárias que ele terá que trabalhar para realizar esse projeto em 8 dias será

- a) 8,5.
- b) 8,0.
- c) 7,5.
- d) 7,0.



e) 6,5.

Resolução

Se o profissional trabalha 6 horas por dia durante 10 dias, então ele leva:

$$6 \times 10 = 60 \text{ horas para concluir o projeto}$$

Queremos saber quantas horas diárias ele precisa trabalhar para concluir o projeto em 8 dias. Basta dividir as 60 horas por 8.

$$\frac{60 \text{ horas}}{8 \text{ dias}} = 7,5 \text{ horas}$$

Vamos resolver usando a regra de três apenas para treinar.

Dias	Horas por dia
10	6
8	x

A quantidade de dias diminuiu. Para que o trabalho seja concluído, o profissional precisará trabalhar mais horas por dia.

Como uma grandeza diminuiu enquanto a outra aumentou, elas são inversamente proporcionais.

Dias	Horas por dia
10	6
8	x

Agora vamos montar a proporção respeitando os sentidos das setas.

$$\frac{6}{x} = \frac{8}{10}$$

$$8x = 60$$

$$x = 7,5 \text{ horas por dia}$$

Gabarito: C



5. (VUNESP 2018/CM de Indaiatuba)

É sabido que 5 operários transportaram 4 m^3 de areia em exatas duas horas de trabalho. A quantidade de areia, em m^3 , que outros 13 operários, cada um com a mesma capacidade de cada um dos 5 operários anteriores, transportarão a mais que os operários anteriores, no mesmo tempo de serviço, é igual a

- a) 8,2.
- b) 7,1.
- c) 6,4.
- d) 5,8.
- e) 5,3.

Resolução

Vamos montar a tabela. O tempo é irrelevante, pois é o mesmo nas duas situações.

Operários	m^3
5	4
13	x

A quantidade de operários aumentou. Portanto, a quantidade de areia transportada também aumentará.

Como as duas grandezas aumentam, elas são diretamente proporcionais.

Operários	m^3
5	4
13	x

$$\frac{4}{x} = \frac{5}{13}$$

$$5x = 52$$

$$x = 10,4$$

O segundo grupo transportará $10,4 \text{ m}^3$. Eles transportarão a mais que o primeiro grupo:

$$10,4 - 4 = 6,4 \text{ m}^3$$



Gabarito: C

6. (VUNESP 2018/IPSM São José dos Campos)

Considere que os professores gastam sempre o mesmo tempo para corrigir cada redação. Sabe-se que 12 professores corrigiram 1.575 redações em 7 horas e 30 minutos. Para corrigir 1.120 redações, 15 professores gastarão o tempo de

- a) 3 horas e 28 minutos.
- b) 3 horas e 42 minutos.
- c) 4 horas e 16 minutos.
- d) 4 horas e 34 minutos.
- e) 5 horas e 4 minutos.

Resolução

Vamos montar a tabelinha da regra de três. Como as alternativas contém números “quebrados”, vamos transformar o tempo para minutos.

$$7h30min = (7 \times 60 + 30)min = 450 min$$

Professores	Redações	Minutos
12	1.575	450
15	1.120	x

Vamos simplificar as colunas.

A primeira coluna pode ser simplificada por 3. A segunda coluna pode ser simplificada por 5.

Professores	Redações	Minutos
4	315	450
5	224	x

Vamos agora comparar as grandezas conhecidas (professores, redações) com a grandeza desconhecida (minutos).

A quantidade de professores aumentou. Como há mais professores fazendo a correção, o tempo irá diminuir (supondo que o número de redações fosse constante). Como uma grandeza aumentou e a outra diminuiu, então elas são inversamente proporcionais. Seta invertida para cima.



Professores	Redações	Minutos
4	315	450
5	224	x

A quantidade de redações diminuiu. Como há menos redações para corrigir, então o tempo irá diminuir também. Como as duas grandezas diminuíram, então elas são diretamente proporcionais.

Professores	Redações	Minutos
4	315	450
5	224	x

Agora é só armar a proporção.

$$\frac{450}{x} = \frac{5}{4} \times \frac{315}{224}$$

Vamos simplificar 224 por 4 e 315 por 5.

$$\frac{450}{x} = \frac{1.575}{896}$$

$$1.575x = 896 \times 450$$

$$x = \frac{896 \times 450}{1.575}$$

$$x = 256 \text{ minutos}$$

Como $4 \text{ horas} = 4 \times 60 \text{ min} = 240 \text{ min}$, então:

$$x = 256 \text{ min} = 4 \text{ h } 16 \text{ min}$$



Gabarito: C

7. (VUNESP 2018/IPSM São José dos Campos)

Um total de 30 mil unidades de determinado produto seria produzido por 6 máquinas, todas idênticas, trabalhando ao mesmo tempo, durante 5 horas e 30 minutos, de forma ininterrupta. No exato instante em que se produziu metade das unidades, 2 das máquinas quebraram, e a produção foi automaticamente interrompida em todas as máquinas. Após a retomada do trabalho, o restante das unidades foi produzido pelas 4 máquinas não quebradas, nas mesmas condições iniciais. Dessa forma, contando apenas o tempo em que as máquinas estiveram em funcionamento, a produção toda foi concluída em um período de tempo de, aproximadamente,

- a) 6 horas e 50 minutos.
- b) 6 horas e 35 minutos.
- c) 6 horas e 20 minutos.
- d) 6 horas e 05 minutos.
- e) 5 horas e 50 minutos.

Resolução

As 30 mil unidades seriam produzidas por 6 máquinas durante:

$$5h\ 30min = (5 \times 60 + 30)min = 330min$$

Como foram produzidas apenas a metade das unidades, então o tempo gasto foi a metade.

$$\frac{330}{2} = 165\ minutos$$

Resumindo: 6 máquinas produziram 15 mil unidades (metade) em 165 minutos.

Queremos saber em quanto tempo as 4 máquinas não quebradas vão produzir as unidades restantes (15 mil unidades).

Unidades (em milhares)	Máquinas	Minutos
15	6	165
15	4	x

Como a quantidade de unidades é a mesma, podemos tirar da regra de 3 (pois $15/15 = 1$).

Máquinas	Minutos
6	165



4	x
---	---

A quantidade de máquinas diminuiu. Portanto, as máquinas levarão mais tempo para concluir o serviço. Como uma grandeza diminuiu enquanto a outra aumentou, elas são inversamente proporcionais.

Máquinas	Minutos
6	165
4	x

$$\frac{165}{x} = \frac{4}{6}$$

$$4x = 6 \times 165$$

$$4x = 990$$

$$x = 247,5 \text{ min}$$

$$x = 247 \text{ min } 30s$$

O tempo total para produzir todas as máquinas foi:

$$165 \text{ min} + 247 \text{ min } 30s = 412 \text{ min } 30s =$$

$$= 6h \text{ } 52 \text{ min } 30s$$

Gabarito: A

8. (VUNESP 2018/CM de Dois Córregos)

Em uma indústria, 20 máquinas iguais, de mesmo rendimento, produzem juntas 5.000 parafusos iguais, em meia hora de funcionamento simultâneo e ininterrupto. Desse modo, para produzir



1000 unidades dos mesmos parafusos em uma hora, seria necessário o funcionamento, nas mesmas condições operacionais, de apenas

- a) 2 máquinas.
- b) 3 máquinas.
- c) 5 máquinas.
- d) 6 máquinas.
- e) 8 máquinas.

Resolução

Vamos montar a tabela.

Máquinas	Parafusos	Minutos
20	5.000	30
x	1.000	60

Vamos simplificar as colunas.

Máquinas	Parafusos	Minutos
20	5	1
x	1	2

Agora devemos comparar as grandezas conhecidas (parafusos, minutos) com a grandeza desconhecida (máquinas).

A quantidade de parafusos diminuiu. Assim, podemos diminuir a quantidade de máquinas para produzi-los. Como as duas grandezas diminuem, elas são diretamente proporcionais.

Máquinas	Parafusos	Minutos
20	5	1
x	1	2

O tempo para produzir os parafusos aumentou. Como temos mais tempo disponível, a quantidade de máquinas pode diminuir (para produzir a mesma quantidade de parafusos). Como uma grandeza aumenta enquanto a outra diminui, elas são inversamente proporcionais.

Máquinas	Parafusos	Minutos
20	5	1
x	1	2

$$\frac{20}{x} = \frac{5}{1} \times \frac{2}{1}$$

$$\frac{20}{x} = 10$$

$$x = 2$$

Gabarito: A

9. (VUNESP 2018/CM de Indaiatuba)

Em um atelier, 15 artesãos, trabalhando 6 horas por dia, durante 8 dias, pintam 240 caixas de lembranças. Com a mesma capacidade de trabalho que os artesãos anteriores, outros 12 artesãos, trabalhando 10 horas por dia, durante 12 dias, pintarão um total das mesmas caixas de lembranças igual a

- a) 240.
- b) 360.
- c) 480.
- d) 540.
- e) 600.

Resolução

Em um atelier, 15 artesãos, trabalhando 6 horas por dia, durante 8 dias, pintam 240 caixas de lembranças.

Para ter menos trabalho, podemos dizer que os 15 artesãos pintam 240 caixas em $6 \times 8 = 48$ horas de trabalho.

Queremos saber quantas caixas 12 artesãos pintarão em $10 \times 12 = 120$ horas.



Artesãos	Caixas	Horas
15	240	48
12	x	120

Seria possível também resolver a questão com duas colunas separadas para “horas por dia” e “dias”.

Vamos agora simplificar as colunas. A primeira coluna pode ser simplificada por 3 e a última coluna pode ser simplificada por 24.

Artesãos	Caixas	Horas
5	240	2
4	x	5

A quantidade de artesãos diminuiu. Portanto, menos caixas serão pintadas. Como as duas quantidades diminuem, elas são diretamente proporcionais.

O tempo aumentou. Consequentemente, mais caixas serão pintadas. Como as duas grandezas aumentam, então elas são diretamente proporcionais.

Artesãos	Caixas	Horas
5	240	2
4	x	5

Agora é só montar a proporção.

$$\frac{240}{x} = \frac{5}{4} \times \frac{2}{5}$$

$$\frac{240}{x} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{240}{x} = \frac{1}{2}$$

$$x \cdot 1 = 2 \cdot 240$$

$$x = 480$$

Gabarito: C

10. (VUNESP 2018/CM de São José dos Campos)

Uma determinada máquina fabrica 24 unidades de um determinado produto em uma hora e meia de funcionamento ininterrupto. Três máquinas idênticas à anterior, trabalhando juntas, nas mesmas condições de funcionamento, fabricarão 100 unidades desse mesmo produto em

- a) 1 hora e 12 minutos.
- b) 1 hora e 34 minutos.
- c) 1 hora e 50 minutos.
- d) 2 horas e 05 minutos.
- e) 2 horas e 17 minutos.

Resolução

Sabemos que 24 unidades são produzidas em 90 minutos (uma hora e meia) por 1 máquina.

Queremos saber o tempo que 3 máquinas levam para produzir 100 unidades.

Vamos montar a tabela para comparar as grandezas.

Tempo (min)	Unidades	Máquinas
90	24	1
x	100	3

Precisamos produzir mais unidades. Assim, precisaremos de mais tempo para produzi-las. Como as duas grandezas aumentam, elas são diretamente proporcionais.

Temos mais máquinas na produção. Portanto, levaremos menos tempo para executar o serviço. Como uma grandeza aumentou e a outra diminuiu, elas são inversamente proporcionais.

Tempo (min)	Unidades	Máquinas
90	24	1
x	100	3

Agora vamos armar a proporção.



$$\frac{90}{x} = \frac{24}{100} \times \frac{3}{1}$$

$$\frac{90}{x} = \frac{72}{100}$$

$$72x = 9.000$$

$$x = 125 \text{ min} = 2h \text{ } 5min$$

Gabarito: D

11. (FGV 2018/BANESTES)

Laura pagou R\$ 11,20 por 350g de presunto. No mesmo estabelecimento, Regina comprou 600g do mesmo presunto. O valor pago por Regina foi:

- a) R\$ 20,70;
- b) R\$ 19,80;
- c) R\$ 19,20;
- d) R\$ 18,30;
- e) R\$ 18,10.

Resolução

Sabemos que 350g custam R\$ 11,20. Assim, para saber o valor pago por cada grama, devemos dividir R\$ 11,20 por 350 g.

$$\text{Preço de cada grama} \rightarrow \frac{11,20}{350}$$

Como queremos saber o valor de 600g, devemos multiplicar o valor de cada grama por 600.

$$\begin{aligned} \text{Preço de 600g} &\rightarrow \frac{11,20}{350} \times 600 = \\ &= 19,20 \end{aligned}$$

Vamos agora resolver com a tabelinha.



R\$	gramas
11,20	350
x	600

Quando aumentamos o peso, aumentamos também o preço. Portanto, as grandezas são diretamente proporcionais (as duas setas ficarão para baixo).

R\$	gramas
11,20	350
x	600

Vamos armar a proporção.

$$\frac{11,20}{x} = \frac{350}{600}$$

$$350x = 600 \times 11,20$$

$$x = \frac{600 \times 11,20}{350} = 19,20$$

Gabarito: C



12. (FGV 2018/BANESTES)

Cinco caminhões iguais fazendo, cada um, uma viagem por dia, conseguem transportar toda a produção de soja de uma fazenda ao mercado em 12 dias. O transporte foi iniciado e, no final do terceiro dia, dois caminhões enguiçaram. Os outros caminhões transportaram o restante da soja em mais:

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

Resolução



Esse tipo de questão é muito comum. Vamos resolver de uma forma um pouco mais lenta e, em seguida, vamos aprender uma técnica para ganhar tempo.

Se fôssemos comparar a situação dos 3 dias iniciais com a situação dos x dias restantes, deveríamos acrescentar uma coluna à tabela que envolvesse a quantidade de soja transportada, pois a quantidade de soja transportada não seria a mesma nos dois períodos.

Vamos resolver essa questão de duas formas.

Caminhões	Dias	Soja

Observe que os cinco caminhões estavam previstos para concluir o serviço em 12 dias, mas trabalharam apenas por 3 dias. Portanto, eles carregaram $3/12 = 1/4$ da soja em 3 dias.

Caminhões	Dias	Soja
5	3	$1/4$

Como dois caminhões enguiçaram, apenas 3 caminhões seguirão trabalhando. Eles trabalharão durante x dias e transportarão o resto da soja, que corresponde a $3/4$ do total.

Caminhões	Dias	Soja
5	3	$1/4$
3	x	$3/4$

A última coluna pode ser simplificada. Vamos cortar os denominadores, que são iguais.

Caminhões	Dias	Soja
5	3	1
3	x	3

Vamos comparar as grandezas conhecidas com a grandeza desconhecida.

A quantidade de caminhões diminuiu. Portanto, a quantidade de dias aumentará. Como uma grandeza diminui enquanto a outra aumenta, elas são inversamente proporcionais (seta para cima).

A quantidade de soja aumentou. Temos mais trabalho a fazer. Portanto, a quantidade de dias aumentará. Como as duas grandezas aumentaram, elas são diretamente proporcionais (seta para baixo).

Caminhões	Dias	Soja
5	3	1
3	x	3

Agora é só armar a proporção.

$$\frac{3}{x} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{3}$$

$$\frac{3}{x} = \frac{1}{5}$$

$$x \cdot 1 = 3 \cdot 5$$

$$x = 15 \text{ dias}$$

Vamos agora resolver de uma outra forma.

Para que não seja necessária a inclusão da coluna “soja”, devemos comparar duas situações em que a quantidade de soja transportada seja a mesma.

Se os caminhões não tivessem enguiçado, após os 3 primeiros dias, os cinco caminhões terminariam o serviço em 9 dias (pois o total seria de 12 dias).

Como 2 caminhões enguiçaram, então os três caminhões restantes terminariam o serviço em x dias.

Caminhões	Dias
5	9
3	x

Observe que diminuindo a quantidade de caminhões, a quantidade de dias irá aumentar (grandezas inversamente proporcionais).

Armando a proporção, temos:

$$\frac{9}{x} = \frac{3}{5}$$

$$3 \cdot x = 5 \cdot 9$$

$$3x = 45$$

$$x = 15 \text{ dias}$$

Gabarito: B

13. (FGV 2018/BANESTES)

Três caixas atendem 60 clientes em 1h30min. Cinco caixas atenderão 120 clientes em:

- a) 3h;
- b) 2h30min;
- c) 2h06min;
- d) 1h54min;
- e) 1h48min.

Resolução

Três caixas atendem 60 clientes em 1h30 min. Vamos transformar esse tempo para minutos.



$$1h30min = 60min + 30min = 90min$$

Vamos montar a tabela.

Caixas	Cientes	Minutos
3	60	90
5	120	x

A segunda coluna pode ser simplificada por 60.

Caixas	Cientes	Minutos
3	1	90
5	2	x

Vamos comparar as grandezas conhecidas (caixas, clientes) com a grandeza desconhecida (minutos).

Temos mais caixas fazendo o atendimento. O tempo levado para terminar o trabalho diminuirá. Como uma grandeza aumentou enquanto a outra diminuiu, elas são inversamente proporcionais.

A quantidade de clientes aumentou. Assim, os caixas levarão mais tempo para terminar o serviço. Como as duas grandezas aumentaram, elas são diretamente proporcionais.

Caixas	Cientes	Minutos
3 ↑	1 ↓	90 ↓
5	2	x

Agora é só armar a proporção.

$$\frac{90}{x} = \frac{5}{3} \times \frac{1}{2}$$



$$\frac{90}{x} = \frac{5}{6}$$

$$5x = 90 \times 6$$

$$5x = 540$$

$$x = 108 \text{ min}$$

$$x = 1h48min$$

Gabarito: E

14. (FGV 2018/TJ-SC)

Dois atendentes atendem 32 clientes em 2h40min. Com a mesma eficiência, três atendentes atenderão 60 clientes em:

- a) 2h40min;
- b) 2h48min;
- c) 3h10min;
- d) 3h20min;
- e) 3h30min.

Resolução

Dois atendentes atendem 32 clientes em 2h40min. Vamos transformar esse tempo para minutos.

$$2h40min = 120min + 40min = 160min$$

Vamos montar a tabela.

Atendentes	Clientes	Minutos
2	32	160
3	60	x

A segunda coluna pode ser simplificada por 4.



Atendentes	Clientes	Minutos
2	8	160
3	15	x

Vamos comparar as grandezas conhecidas (atendentes, clientes) com a grandeza desconhecida (minutos).

Temos mais atendentes fazendo o atendimento. O tempo levado para terminar o trabalho diminuirá. Como uma grandeza aumentou enquanto a outra diminuiu, elas são inversamente proporcionais.

A quantidade de clientes aumentou. Assim, os atendentes levarão mais tempo para terminar o serviço. Como as duas grandezas aumentaram, elas são diretamente proporcionais.

Atendentes	Clientes	Minutos
2 ↑	8 ↓	160 ↓
3	15	x

Agora é só armar a proporção.

$$\frac{160}{x} = \frac{3}{2} \times \frac{8}{15}$$

Podemos simplificar 8 com 2 e 15 com 3.

$$\frac{160}{x} = \frac{4}{5}$$

$$4x = 160 \times 5$$

$$4x = 800$$

$$x = 200 \text{ min}$$

$$x = 3h20min$$



Gabarito: D

15. (FGV 2018/TJ-SC)

Um pintor pintou uma parede retangular com 3m de altura por 4m de largura em uma hora. Com a mesma eficiência, esse pintor pintaria uma parede com 3,5m de altura por 6m de largura em:

- a) 1h45min;
- b) 1h40min;
- c) 1h35min;
- d) 1h30min;
- e) 1h25min.

Resolução

A área da primeira parede é de $3m \times 4m = 12m^2$. Essa parede foi pintada em 1 hora (60 minutos).

A área da segunda parede é de $3,5m \times 6m = 21m^2$. Essa parede será pintada em x minutos.

Área	Minutos
12	60
21	x

Como a área aumentou, o tempo para realizar a pintura também aumentará. As grandezas são diretamente proporcionais. As duas setas ficam voltadas para baixo.

Área	Minutos
12	60
21	x

Vamos armar a proporção.

$$\frac{12}{21} = \frac{60}{x}$$

A primeira fração por ser simplificada por 3.



$$\frac{4}{7} = \frac{60}{x}$$

$$4x = 7 \times 60$$

$$4x = 420$$

$$x = 105 \text{ min}$$

$$x = 1h45min$$

Gabarito: A

16. (FGV 2015/DPE-MT)

Para pavimentar uma rua de um condomínio com paralelepípedos uma equipe de 5 operários levou 40 dias para realizar esse trabalho. Para pavimentar uma nova rua desse condomínio com o dobro do comprimento da outra, a equipe anterior ganhou 3 novos operários de mesma competência dos outros. O número de dias que a nova equipe levará para pavimentar a nova rua é

- a) 50.
- b) 48.
- c) 45.
- d) 40.
- e) 36.

Resolução

Vamos montar a tabela. Lembre-se que o comprimento da rua na segunda situação será o dobro da primeira.

Operários	Dias	Comprimento
5	40	1
8	x	2

A quantidade de operários aumentou. Portanto, eles levarão menos dias para concluir o trabalho. Como uma grandeza aumenta enquanto a outra diminui, elas são inversamente proporcionais.



O comprimento da rua aumentou. Portanto, os operários levarão mais dias para concluir o serviço. Como as duas grandezas aumentaram, elas são diretamente proporcionais.

Operários	Dias	Comprimento
5	40	1
8	x	2

Agora é só armar a proporção.

$$\frac{40}{x} = \frac{8}{5} \times \frac{1}{2}$$

$$\frac{40}{x} = \frac{8}{10}$$

$$8x = 40 \times 10$$

$$8x = 400$$

$$x = 50$$

Gabarito: A

17. (FCC 2018/MP-PE)

Dois automóveis, A e B, percorrem a mesma estrada em sentidos opostos, ambos com velocidade constante. Os dois entram em um túnel no mesmo momento. A e B se cruzam após A percorrer $\frac{2}{5}$ do comprimento do túnel. Nessa situação, é correto afirmar que a velocidade de

- a) A é o dobro da de B.
- b) A é $\frac{1}{3}$ da de B.
- c) B é 2,5 vezes a de A.
- d) B é 1,5 vez a de A.
- e) B é $\frac{2}{5}$ da de A.

Resolução

A e B entram no mesmo momento no túnel e em sentidos opostos.

Os automóveis se encontram após A percorrer $\frac{2}{5}$ do comprimento do túnel. Assim, B percorreu $\frac{3}{5}$ do comprimento do túnel.



Ora, os tempos dos automóveis foram os mesmos. Assim, quanto maior for a distância percorrida, maior será a velocidade. Como as duas grandezas aumentam, então velocidade e distância são diretamente proporcionais.

Distância	Velocidade
3/5	v_B
2/5	v_A

$$\frac{v_B}{v_A} = \frac{3/5}{2/5}$$

$$\frac{v_B}{v_A} = \frac{3}{5} \times \frac{5}{2}$$

$$\frac{v_B}{v_A} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{v_B}{v_A} = 1,5$$

$$v_B = 1,5 \cdot v_A$$

Gabarito: D

18. (FCC 2018/CL-DF)

Suponha que todos os funcionários de uma repartição pública escalados para realizar uma tarefa apresentam desempenhos iguais e constantes. Em 12 dias, 15 funcionários conseguiram fazer 75% da tarefa. Para terminar o restante da tarefa em 3 dias, o número de funcionários que deverá ser utilizado a partir do 13º dia é de:

- a) 21
- b) 24
- c) 18
- d) 20



e) 15

Resolução




Vamos montar uma tabela com os dados.

Dias	Funcionários	Percentual
12	15	75
3	x	25

Diminuindo a quantidade de dias, a quantidade de funcionários deverá aumentar. As grandezas são inversamente proporcionais.

Diminuindo o percentual da tarefa a ser realizada, a quantidade de funcionários deverá diminuir. As grandezas são diretamente proporcionais.

Vamos simplificar a primeira coluna por 3 e a última coluna por 25.

Dias	Funcionários	Percentual
4 	15 	3 
1	x	1

Portanto,

$$\frac{15}{x} = \frac{1}{4} \times \frac{3}{1}$$

$$\frac{15}{x} = \frac{3}{4}$$

$$3x = 4 \times 15$$

$$3x = 60$$



$$x = 20$$

Gabarito: D

19. (FCC 2018/TRT - 2ª Região)

Em um julgamento sobre danos ambientais, a acusação apresentou o dado de que os 5 fornos de uma olaria consumiam 50 toneladas de carbono trabalhando 10 horas diárias por 15 dias. A defesa propõe reduzir as atividades da olaria para 3 fornos trabalhando 9 horas diárias por 18 dias. Comparando o consumo de carbono da situação apresentada pela acusação (15 dias, 5 fornos, 10 horas diárias) com a situação proposta pela defesa (18 dias, 3 fornos, 9 horas diárias), houve uma redução do consumo de carbono, em toneladas, de

- (A) 12,4
- (B) 17,6
- (C) 32,4
- (D) 28,6
- (E) 20,4

Resolução

Na primeira situação, os fornos trabalham $10 \times 15 = 150$ horas.

Na segunda situação, os fornos trabalham $9 \times 18 = 162$ horas.

Vamos montar a tabela.

Toneladas de Carbono	Fornos	Horas
50	5	150
x	3	162

Diminuindo a quantidade de fornos, diminuirá também a quantidade de toneladas de carbono. As grandezas são diretamente proporcionais.

Entretanto, a quantidade de horas de funcionamento dos fornos aumentou. Assim, aumentará também a quantidade de toneladas de carbono. As grandezas são diretamente proporcionais.



Toneladas de Carbono	Fornos	Horas
50	5	150
x	3	162

Agora é só montar a proporção.

$$\frac{50}{x} = \frac{5}{3} \cdot \frac{150}{162}$$

$$\frac{50}{x} = \frac{5}{1} \cdot \frac{50}{162}$$

$$\frac{50}{x} = \frac{250}{162}$$

$$250x = 50 \cdot 162$$

$$250x = 8.100$$

$$x = 32,4 \text{ toneladas}$$

A redução foi de $50 - 32,4 = 17,6$ toneladas de carbono.

Gabarito: B

20. (FCC 2018/TRT - 2ª REGIÃO)

Quinze fiscais iam vistoriar todos os estabelecimentos comerciais da zona sul da cidade em 25 dias, trabalhando 8 horas por dia cada um e todos com mesma produtividade. Depois de 5 dias completos desse serviço, a superintendência regional solicitou, em regime de urgência e com pagamento de hora extra, que os 15 funcionários passassem a trabalhar 10 horas por dia para finalizar a vistoria em menos dias do que os 25. Considerando que a solicitação foi atendida e que os funcionários continuaram o trabalho com mesma produtividade, a vistoria completa dos estabelecimentos comerciais da zona sul ocorreu em um total de

- (A) 20 dias.
- (B) 17 dias.
- (C) 19 dias.
- (D) 21 dias.
- (E) 18 dias.

Resolução

Tome muito cuidado com esta questão. Não podemos comparar dizendo 25 dias/8 horas por dia com (x dias/10 horas por dia). Não podemos comparar assim porque a quantidade de trabalho a ser realizado em 25 dias não é a mesma quantidade de trabalho a ser realizado na situação final.

Devemos fazer a comparação quando o trabalho a ser realizado é o mesmo, ou seja, passados os 5 dias.

Os 15 fiscais iam vistoriar em 25 dias. Depois de 5 dias, mudou o regime de trabalho.

Depois dos 5 dias, 15 fiscais, trabalhando 8 horas por dia, têm 20 dias para concluir o serviço. Entretanto, depois dos 5 dias, os 15 fiscais vão trabalhar 10 horas por dia. Quantos dias levarão para concluir o serviço?

Horas por dia	Dias
8	20
10	x

Se os fiscais vão trabalhar mais horas por dia, eles levarão menos dias para concluir o serviço. As grandezas são inversamente proporcionais porque uma aumenta e a outra diminui.

Horas por dia	Dias
8	20
10	x

$$\frac{20}{x} = \frac{10}{8}$$

$$10x = 8 \cdot 20$$

$$x = 16$$

Como já se passaram 5 dias, o tempo total é igual a $5 + 16 = 21$ dias.

Gabarito: D

