

REGRA DE TRÊS SIMPLES – SOMA DE ESFORÇOS

Soma de esforços para a realização de uma tarefa é um aspecto inserido no âmbito da regra de três simples, mas também pode estar no âmbito de questões envolvendo frações.

Ex. 01: André leva 10 minutos para fazer uma tarefa e Beto, 15 minutos, para fazer a mesma tarefa. Se André, sozinho, gasta 10 minutos e Beto, 15, se juntarem seus esforços, quanto tempo levarão para realizar a mesma tarefa?

$$A = 10 \text{ min}$$

$$B = 15 \text{ min}$$

Quando não se souber qual é a tarefa e ela for igual para ambos, ela será igual a 100%, porque, como mencionado, é igual para ambos. $100/100 = 1$.

A soma de esforços pode ser pensada a partir da seguinte relação: **tarefa/tempo**. Por isso, a soma de esforços se assemelha à soma de frações.

$$A = 1/10$$

$$B = 1/15$$

Somam-se os esforços de cada um: $1/10 + 1/15$.

MMC entre 10 e 15 é igual a 30.

$$30/10 = 3. 1 = 3$$

$$30/15 = 2. 1 = 2$$

$$(3 + 2)/30 = 1/X$$

$$5/30 = 1/X$$

$$5X = 30$$

$$X = 30/5$$

$$X = 6$$

Os dois juntos fariam a tarefa em 6 minutos.

Ex. 02: uma torneira (T1) enche um tanque em quatro horas. Já outra torneira (T2) enche o mesmo tanque em três horas. Quanto tempo essas torneiras levariam para encher o mesmo tanque juntas?

$$T1 = 4 \text{ horas}$$

$$T2 = 3 \text{ horas}$$

Mesmo tanque = mesma tarefa

$$T1 + T2 = X \text{ horas}$$

$$1/4 + 1/3 = 1/X$$

$$\text{MMC } 4,3 = 12$$

$$12/4 = 3. 1 = 3$$

$$12/3 = 4. 1 = 4$$

$$(3+4)/12 = 1/X$$



5m

$$7/12 = 1/X$$

$$7X = 12$$

$$X = 12/7 \text{ horas}$$

12/7 de horas é quanto tempo?

12/7 = 1 e resto igual a 5, que deve ser transformado na unidade menor, ou seja, minutos.

Para isso, multiplica-se o valor por 60.

$$5 \times 60 = 300$$

300/7 = 42 e resto igual a 6, que deve ser transformado na unidade menor, ou seja, segundos.

$$6 \times 60 = 360$$

$$360/7 = 51 \text{ e resto igual a } 3$$

Não há necessidade de encontrar os milésimos. A resposta será o tempo aproximado de 1 hora, 42 minutos e 51 segundos.

Ex. 03: Jane e Tati trabalham em um tribunal. Jane consegue arquivar, sozinha, x processos em 9 horas. Em um determinado dia, Jane e Tati trabalharam juntas e arquivaram a mesma quantidade de processos em 4 horas. Quanto tempo Tati leva para arquivar a mesma quantidade de processos trabalhando sozinha?

$$J = 9 \text{ horas} \rightarrow X \text{ processos}$$

$$T + J = 4 \text{ horas} \rightarrow X \text{ processos}$$

$$T = X \text{ horas}$$

$$X \text{ processos} = 100\% \rightarrow 1$$

$$J + T = J + T$$

$$1/9 = 1/X = 1/4$$

Obs.: X = o tempo de Tati sozinha, não é o número de processos.

$$1/T = 1/4 - 1/9$$

$$\text{MMC } 4, 9 = 36$$

$$36/9 = 4. 1 = 4$$

$$36/4 = 9. 1 = 9$$

$$1/T = 5/36$$

$$T = 36/5 \text{ horas}$$

$$36/5 = 7 \text{ horas e}$$

$$\text{Resto} = 1 \times 60 = 60 \rightarrow 60/5 = 12 \text{ minutos}$$

O tempo de Tati sozinha é igual a 7 horas e 12 minutos.

Ex. 04: Jane faz uma tarefa sozinha em 10 minutos. Tati faz a mesma tarefa sozinha em 15 minutos. Suponha que $\frac{3}{4}$ da tarefa já foram feitos. Quanto tempo Jane e Tati levariam para fazer o restante da tarefa juntas?

$$J = 10 \rightarrow 1/10$$

$$T = 15 \rightarrow 1/15$$



20m

$3/4$ da tarefa $\rightarrow$ falta $1/4$ a ser feito

$$1/10 + 1/15 = 1/4/X$$

$$\text{MMC } 10, 15 = 30$$

$$30/10 = 3. 1 = 3$$

$$30/15 = 2. 1 = 2$$

$$(3 + 2)/30 = 1/4/X$$

Divisão de frações: conserva-se a primeira e multiplica-se pelo inverso da segunda:

$$1/4. 1/X = 1/4X$$

$$5/30 = 1/4X$$

$$20X = 30$$

$$X = 30/20 = 1,5 \text{ minutos} \rightarrow 1 \text{ minuto e } 30 \text{ segundos.}$$

Ex. 05: uma torneira enche um tanque em 3 horas, e um ralo o esvazia em 4 horas. A relação é inversamente proporcional, mas entra mais água do que sai, portanto, o tanque encherá em algum momento. A vazão de entrada é maior que a vazão de saída.

$$T = 1/3$$

$$R = 1/4$$

Não será uma soma de frações, mas uma subtração, porque as tarefas se opõem uma à outra.

$$T - R =$$

$$1/3 - 1/4 = 1/X$$

$$\text{MMC } 3,4 = 12$$

$$12/4 = 3. 1 = 3$$

$$12/3 = 4. 1 = 4$$

$$(4 - 3)/12 = 1/X$$

$$1/12 = 1/X$$

$$X = 12 \text{ horas.}$$



25m



DIRETO DO CONCURSO

05. (CESGRANRIO/BANCO DO BRASIL/AGENTE DE TECNOLOGIA/2021) André, Bianca e Carol precisam pintar um painel de 50m^2 . Para pintar 1m^2 , André gasta 12 minutos, Bianca gasta 20 minutos, e Carol, 15 minutos. Supondo-se que os três pintaram, juntos, o mesmo painel, sem fazer pausas e a velocidades constantes, quanto tempo eles levaram para a conclusão da tarefa?

- a. 3h 40min.
- b. 4h 10min.
- c. 5h 50min.
- d. 6h.
- e. 6h 20min.



30m



$$A = 1/12$$

$$B = 1/20$$

$$C = 1/15$$

$$A + B + C = 50/X$$

$$\text{MMC } 12, 20, 15 = 60$$

$$60/12 = 5. 1 = 5$$

$$60/20 = 3. 1 = 3$$

$$60/15 = 4. 1 = 4$$

$$(5 + 3 + 4)/60 = 50/X$$

$$12/60 = 50/X$$

$$12X = 300$$

$$X = 300/12$$

$$X = 250\text{min}$$

$$250/60 = 4 \text{ horas}$$

$$\text{Resto} = 10 \text{ minutos.}$$

Ex. 06: André e Bianca fazem a mesma tarefa, sozinhos, em 4 e 5 horas, respectivamente. Em um determinado dia, eles trabalharam juntos por duas horas. Quanto da tarefa foi feito?

$$A = 4h$$

$$B = 5h$$

$$A + B =$$

$$1/4 + 1/5 = X/2$$

$$\text{MMC } 4, 5 = 20$$

$$20/4 = 5. 1 = 5$$

$$20/5 = 4. 1 = 4$$

$$(5 + 4)/20 = X/2$$

$$20X = 18$$

$$X = 18/20 = 0,9 \rightarrow 90/100 \rightarrow 90\% \text{ da tarefa.}$$

Dica: pode ser usada em questões que somar ou subtrair **apenas dois** esforços. Por exemplo, considerando o enunciado do primeiro exemplo.

Dica:

$$A = 10$$

$$B = 15$$



35m

$$10 \times 15 / 10 + 15 = 150 / 25 = 6.$$

O método de soma de frações é aplicável para resolver todos os casos.

Dica aplicada ao exemplo da torneira e ralo.

$$T = 3h$$

$$R = 4h$$

$$3 \times 4/3 - 4 = 12/1 \rightarrow 12 \text{ horas.}$$

GABARITO

05. b

Este material foi elaborado pela equipe pedagógica do Gran Concursos, de acordo com a aula preparada e ministrada pelo professor Josimar Padilha.

A presente gravação tem como objetivo auxiliar no acompanhamento e na revisão do conteúdo ministrado na videoaula. Não recomendamos a substituição do estudo em vídeo pela leitura exclusiva deste material.
