

Resolução da Atividade Complementar - MAT_04NUM02

- 1) Marcos, Mario e Matheus são irmãos trigêmeos. Eles dormem no mesmo quarto e costumam guardar todas as suas roupas num mesmo armário, onde cada um possui sua prateleira. Os sapatos são guardados em outro local. No dia do aniversário deles, cada um ganhou de presente três camisas, três pares de sapatos e duas calças. Sabendo que este armário já possuía 48 peças de roupa, com quantas roupas ele ficou agora?

Resposta: 63 peças de roupa.

Possível Resolução 1

Como os sapatos são guardados em outro local, nenhum deles ficará no armário, logo:

Marcos: 3 camisas e 2 calças = 5 peças de roupa

Mario: 3 camisas e 2 calças = 5 peças de roupa

Matheus: 3 camisas e 2 calças = 5 peças de roupa

Logo, teremos $3 \times 5 = 15$ peças de roupa.

Somando obtemos: $15 + 48 = 63$ peças de roupa

Possível Solução 2:

Como todos os irmãos receberam as mesmas quantidades de presentes (8), temos:

$3 \times 8 = 24$ presentes.

Desses 24 presentes, todos foram guardados no armário com exceção dos sapatos. Logo, podemos subtrair os três pares de sapatos que cada um recebeu do total.

$3 \times 3 = 9$

$24 - 9 = 15$ peças de roupa.

Como já haviam 48 peças de roupa no armário, somamos:

$15 + 48 = 63$ peças de roupa

- 2) Os condomínios Vila Nova 1 e Vila Nova 2 são duas grandes obras, repletas de prédios, que estão sendo construídas na região urbana de uma cidade. Sabe-se que o Vila Nova 2 será maior que o Vila Nova 1, tendo o dobro de prédios. O Vila Nova 1 está em fase final de construção e possui 30 prédios, que são de dois tipos: 3 andares com 4 apartamentos em cada andar (Tipo A) e 6 andares com dois apartamentos por andar (Tipo B). Quantos apartamentos possuem estes condomínios juntos? Se eles fossem construídos apenas com prédios do tipo A, teriam a quantidade total de apartamentos maior do que se fossem construídos apenas com prédios do tipo B? Por quê?

Resposta: $360 + 720 = 1080$ apartamentos. Se todos fossem do tipo A, ainda teriam a mesma quantidade, pois os tipos de prédio A e B possuem a mesma quantidade de apartamentos.

Possível Resolução 1:

Temos dois tipos de prédios:

- Tipo A, com $3 \times 4 = 12$ apartamentos
- Tipo B, com $6 \times 2 = 12$ apartamentos

Logo, notamos que, independente do tipo de prédio, as quantidades de apartamentos serão as mesmas.

Como o Vila Nova 1 possui 30 prédios, e 12 apartamentos em cada prédio, independente do tipo, ele terá ao todo $30 \times 12 = 360$ apartamentos.

Se o Vila Nova 2 possui o dobro de prédios do Vila nova 1, ele terá: $30 \times 2 = 60$ prédios. Ou seja, ele terá $12 \times 60 = 720$ apartamentos.

Somando estas quantidades, chegamos a $360 + 720 = 1080$ apartamentos ao todo

Possível Resolução 2:

Os condomínios Vila nova 1 e Vila nova 2 terão, juntos, 90 prédios ao todo, já que o Vila nova 1 tem 30 prédios e o Vila nova 2 o dobro de prédios do Vila nova 1, ou seja, 60.

Temos dois tipos de prédios:

- Tipo A, com $3 \times 4 = 12$ apartamentos
- Tipo B, com $6 \times 2 = 12$ apartamentos

Logo, notamos que, independente do tipo de prédio, as quantidades de apartamentos serão as mesmas.

Assim, podemos fazer: $90 \times 12 = 1\ 080$ apartamentos ao todo.

- 3) **[Desafio]** Mariana estava navegando na internet quando, de repente, seu computador é infectado por um vírus que a cada 30 segundos duplica todos os arquivos de sua pasta de documentos. A pasta de documentos de Mariana possuía inicialmente 35 arquivos, e seu computador possui espaço para, no máximo, 5000 arquivos. Quando este valor é ultrapassado, o computador trava e se desliga sozinho. Quantas vezes esse vírus conseguirá duplicar os arquivos da pasta de documentos de Mariana até que seu computador trave?

Resposta: Oito vezes

Possível Resolução 1:

$35 \times 2 = 70$ (primeira duplicação)
 $70 \times 2 = 140$ (segunda duplicação)
 $140 \times 2 = 280$ (terceira duplicação)
 $280 \times 2 = 560$ (quarta duplicação)
 $560 \times 2 = 1\ 120$ (quinta duplicação)
 $1\ 120 \times 2 = 2\ 240$ (sexta duplicação)
 $2\ 240 \times 2 = 4\ 480$ (sétima duplicação)
 $4\ 480 \times 2 = 8\ 960$ (oitava duplicação)

Como na oitava duplicação a quantidade de documentos seria maior do que 5 000, o computador de Mariana se desligaria nesse momento, e o vírus teria duplicado seus arquivos oito vezes.

Possível Resolução 2:

$35 \times 2 = 70$
 $35 \times 2 \times 2 = 140$
 $35 \times 2 \times 2 \times 2 = 280$
 $35 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 560$

...

Nesse momento, antes, ou depois dele, o aluno pode perceber que há um padrão entre os valores que são multiplicados por 35, onde:

$$35 \times 2 = 70$$
$$35 \times 4 = 140$$

$$35 \times 8 = 280$$
$$35 \times 16 = 560$$
$$35 \times 32 = 1\,120$$
$$35 \times 64 = 2\,240$$
$$35 \times 128 = 4\,480$$
$$35 \times 256 = 8\,960 > 5\,000$$

Assim, o vírus terá a chance de duplicar os arquivos da pasta de documentos de Mariana oito vezes que é quando o computador de Mariana ficará sem espaço e se desligará.