

Resolução Atividade Complementar - MAT7_11ALG01

1) Tiago tem uma câmera fotográfica digital que tira fotos com uma boa qualidade de resolução. Para saber o quanto da memória do cartão de memória de sua máquina foi utilizada, ele fez uma fórmula para calcular este uso. Sabendo que cada foto ocupa um espaço de 3,2 Mb, determine uma fórmula para calcular o total da memória gasto de acordo com o número de fotos tiradas. Se ele tirar 36 fotos quantos Mb ele terá gasto?

Resolução : Vamos primeiramente identificar uma letra para representar o número de fotos tiradas por Tiago, vamos representar com a letra "**f**".

Agora basta juntarmos a quantidade de fotos (letra) com o espaço que cada foto ocupa na memória, que é 3,2, neste caso não é necessário utilizar a unidade de medida na fórmula o Mb. Assim teremos: **3,2.f ou 3,2f**

Agora vamos calcular o valor ocupado da memória para tirar 36 fotos. Utilizando a fórmula teremos:

$$3,2f$$

Substituindo o f por 36 termos:

$$3,2 \cdot 36 = \mathbf{115,2 \text{ Mb de memória ocupada}}$$

O aluno poderá não utilizar a fórmula, fazendo a multiplicação direta, mostre para o aluno que quando ele faz isso está indiretamente utilizando a fórmula. Outros alunos também poderão fazer os cálculos somando foto por foto, ou seja, $3,2 + 3,2 + 3,2 + \dots$ o que gerará um tempo muito elevado para a resolução, mostre que utilizando a fórmula fica mais rápido e fácil.

2) Maria deseja encher um tambor de 200 litros de água para utilizar em emergências, quando a água da caixa d'água acabar. Para enchê-lo ela utilizou a ajuda de seu filho e 2 baldes de 10 e 7 litros. Elabore uma fórmula matemática utilizando letras, para calcular a quantidade de água que terá no tambor, de acordo com a quantidade de baldes dos dois tipos despejadas nele. Se ela despejar 6 baldes de 10 litros dentro deste barril, seu filho terá que despejar quantos baldes de 7 litros para enchê-lo? Agora se seu filho despejar 10 baldes de 7 litros dentro deste barril, ela terá que despejar quantos baldes de 10 litros para enchê-lo?

Resolução: Iniciaremos definiremos duas letras para representar a quantidade de baldes despejados no barril de 10 e de 7 litros, vamos aqui utilizar a letra X para o balde de 10 litros e a letra Y para o balde de 7 litros. Assim teremos:

10 Litros: X e 7 litros Y

Agora vamos associar a quantidade de litros de cada um dos baldes com a quantidade de baldes despejados, por meio da multiplicação, então temos que:

10 Litros: 10X

7 Litros: 7Y

Como ambos os baldes estão sendo direcionados para o mesmo barril, temos que somar a quantidade despejada pelos dois, assim a fórmula (expressão

algébrica) será:

$$10X + 7Y$$

Agora respondendo a segunda pergunta:

Se ela despejar 6 baldes de 10 litros dentro deste barril, seu filho terá que despejar quantos baldes de 7 litros para enchê-lo?

Neste caso o valor de X já foi definido, basta definir o valor de Y, podemos fazer de diversas formas:

Por equação de 1º grau:

$$10X + 7Y = 200, \text{ como } X = 6 \text{ teremos:}$$

$$10 \cdot 6 + 7Y = 200$$

$$7Y = 200 - 60$$

$$7Y = 140$$

$$Y = 140 / 7$$

$$Y = 20 \text{ baldes}$$

Por lógica:

6 baldes de 10 litros me darão 60 litros, se eu preciso de 200 litros fica faltando 140, como o balde tem 7 litros, basta dividir 140 por 7, dando **20 baldes de 7 litros.**

Agora respondendo a terceira pergunta:

Agora se seu filho despejar 10 baldes de 7 litros dentro deste barril, ela terá que despejar quantos baldes de 10 litros para enchê-lo?

Neste caso o valor de Y já foi definido, basta definir o valor de X, podemos fazer de diversas formas:

Por equação de 1º grau:

$$10X + 7Y = 200, \text{ como } Y = 10 \text{ teremos:}$$

$$10X + 7 \cdot 10 = 200$$

$$10X = 200 - 70$$

$$10X = 130$$

$$X = 130 / 10$$

$$X = 13 \text{ baldes}$$

Por lógica:

10 baldes de 7 litros me darão 70 litros, se eu preciso de 200 litros fica faltando 130, como o balde tem 10 litros, basta dividir 130 por 10, dando **13 baldes de 10 litros.**

Existem outras formas de resolver.

[Desafio] Em uma partida de basquete um jogador pode fazer cestas de 3 pontos, de 2 pontos e de 1 ponto. Para calcular o total de pontos de uma equipe, um equipamento eletrônico calcula por meio de uma fórmula utilizando o número de cestas de cada um dos três tipos já atribuindo o número de pontos de cada uma destas cestas e fazendo a somatória dos pontos. Quantas letras são necessárias para fazer uma representação para calcular o total destes pontos? Faça uma fórmula que possa calcular exatamente o total de pontos de uma equipe considerando a mesma lógica do equipamento eletrônico. Encontre 3 modos de uma equipe fazer 73 pontos em uma partida utilizando os 3 tipos de cestas.

Resolução: Iniciaremos a resolução desta questão pensando na pergunta inicial:

Quantas letras são necessárias para fazer uma representação para calcular o total destes pontos?

Como são três tipos de pontuações distintas para as cestas, teremos que utilizar 3 letras, uma para cada tipo de pontuação. Vamos definir o seguinte:

Cesta de 1 ponto: Letra "U"

Cesta de 2 pontos: Letra "D"

Cesta de 3 pontos: Letra "T"

Agora respondendo a próxima pergunta:

Faça uma fórmula que possa calcular exatamente o total de pontos de uma equipe considerando a mesma lógica do equipamento eletrônico.

Atribuindo o valor dos pontos a cada quantidade de cestas de cada um dos três tipos distintos teremos:

3.T / 2.D / 1.U

Como a pontuação é uma somatória destes pontos, teremos a seguinte fórmula:

3T + 2D + U

Note que quando temos o valor da constante igual a 1, não precisamos deixá-lo representado, ficando somente U na última parte da fórmula.

Agora respondendo a última pergunta:

Encontre 3 modos de uma equipe fazer 73 pontos em uma partida utilizando os 3 tipos de cestas.

Esta resposta é pessoal, cada aluno deve atribuir valores para U,D e T de modo a obter um total de 73 pontos, existem muitas maneiras de obter este resultado, vamos deixar 3 formas nesta resolução:

1º Forma:

10 cestas de 3 (T), 20 cestas de 2 (D) e 3 de 1 ponto (U)

$$3T + 2D + U$$

$$3.10 + 2.20 + 3 = 73$$

2º Forma:

5 cestas de 3 (T), 25 cestas de 2 (D) e 8 de 1 ponto (U)

$$3T + 2D + U$$

$$3.5 + 2.25 + 8 = 73$$

3º Forma:

3 cestas de 3 (T), 27 cestas de 2 (D) e 10 de 1 ponto (U)

$$3T + 2D + U$$

$$3.9 + 2.27 + 10 = 73$$

Uma forma prática de se fazer é atribuir valores que não ultrapasse os 72 pontos para as cestas de 3 e 2 pontos e depois complementar com as cestas de 1 ponto.