

Resolução das Atividades Complementares - MAT8_10ALG04

1. O primeiro truque, será também o primeiro exercício, e se chama SOBRAM 3.

Passo 1- Peça à pessoa que pense em um número inteiro entre 1 e 10, podendo ser estes inclusive.

Passo 2- Peça-lhe que multiplique o número escolhido, por 2.

Passo 3- Agora, multiplique o resultado por 5.

Passo 4- Divida o resultado obtido, pelo número escolhido.

Passo 5- Finalmente, subtraia 7 do resultado encontrado.

E então? SOBRAM 3.

Explique algebricamente o truque!

Resolução:

Uma vez que, durante a aula, o aluno teve contato com a forma algébrica para explicar um truque, ele poderá repetir o processo para todos os outros que seguirem o mesmo padrão.

Observe que a finalidade da aula é de calcular o valor numérico da expressão algébrica e não o de escrever a expressão algébrica, no entanto, isto será muito importante e, visto que já teve aulas sobre este conteúdo, não será nenhum problema para ele.

A explicação é simples!

Consideremos o número pensado como sendo **P**.

Assim, multiplicá-lo por 2, resultará em **2P**.

Multiplicar novamente por 5, e teremos **5 (2P) = 10 P**.

Dividindo pelo número pensado anteriormente, **10P / P = 10**

Então, subtraindo **7** do resultado, teremos SEMPRE **3**.

Até o passo anterior à divisão pelo número pensado, a expressão algébrica é

$$\frac{10P}{P} - 7$$

E esta é o “segredo” de todos estes truques: ELIMINAR o número inicial.

OBS.: A limitação em pensar um número inteiro entre 1 e 10 é simplesmente para tornar o processo simples. Poderá ser qualquer valor!

Se quiser aumentar o nível, peça-lhes para provar para um número racional **a/b**.

2. O próximo truque (e também exercício!) é com o lendário 13.

Passo 1- Peça ao espectador que pense em um número inteiro entre 1 e 10, podendo ser estes inclusive.

Passo 2- Peça-lhe que multiplique o número escolhido por 9.

Passo 3- Agora, some os dígitos deste resultado. Se por um acaso, o resultado tiver um dígito, some 0 (zero).

Passo 4- Adicione 4 ao resultado.

Agora é sua vez de anunciar o resultado!

E o resultado será sempre...13.

Teste e verá que está correto!

Sua tarefa agora é explicar algebricamente este resultado!

Resolução:

Aqui está a propriedade que funcionou para o problema apresentado na Atividade Principal: os múltiplos de 9, entre 1 e 10 possuem um padrão único. Observe:

$$09 \dots\dots 0 + 9 = 9$$

$$18 \dots\dots 1 + 8 = 9$$

$$27 \dots\dots 2 + 7 = 9$$

$$36 \dots\dots 3 + 6 = 9$$

$$45 \dots\dots 4 + 5 = 9 \text{ (à partir daqui, os algarismos se invertem!)}$$

$$54 \dots\dots 5 + 4 = 9$$

$$63 \dots\dots 6 + 3 = 9$$

$$72 \dots\dots 7 + 2 = 9$$

$$81 \dots\dots 8 + 1 = 9$$

$$90 \dots\dots 9 + 0 = 9$$

Bacana, né!?

Vamos considerar que o número pensado pelo espectador seja **M**.

Assim, multiplicá-lo por 9 resulta em **9M**.

Agora teremos que somar os dois dígitos deste número encontrado, assim, vamos dizer que este número é composto pelos algarismos **a** e **b**.

9M = ab. Como 9M é múltiplo de 9 e $M \in [1, 10]$, então **a + b = 9**.

Ora, somar 4 ao resultado será infalível!

Em todos estes dois exercícios, ao escreverem a expressão algébrica, peça-lhes para testar os valores numéricos da expressão para os números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10.

[DESAFIO] Agora que conhece esses truques, o DESAFIO é criar um destes truques algébricos para 'ler a mente'!

Para finalizar, algumas considerações de mágico para mágico: nunca revele seu truque! E mais: não os faça com duas pessoas ao mesmo tempo, senão não passará a impressão de que poder "ler a mente"! Também não faça o mesmo truque com a mesma pessoa duas vezes!

E se a pessoa, realmente ficar interessada e quiser saber como se faz, diga-lhe simplesmente: ESTUDE MATEMÁTICA!

Resolução:

Quanto ao DESAFIO de criar um truque, essa resposta é pessoal.

Surgirão várias propostas, teste o máximo delas. Se houver a explicação algébrica demonstrada corretamente, então o truque funcionará.