

## EXERCÍCIOS DE LÓGICA

1) Renata, Regina e Rita tiveram seus carros (um Audi, uma BMW e uma Mercedes) roubados no estacionamento de um shopping center quase ao mesmo tempo. Cada carro foi levado por um ladrão (Ricardo, Rodrigo e Rui). O investigador encarregado dos casos descobriu as seguintes pistas:

1. O gatuno que levou o Audi, o mais perigoso dos três, era solteiro.
2. Renata era mais jovem que a dona da BMW.
3. O cunhado de Rodrigo, Ricardo, que roubou a mais velha das três mulheres, era menos perigoso que o ladrão da BMW.
4. O homem que furtou o carro de Renata era filho único.
5. Ricardo não roubou o carro de Regina.

Com estas informações, descubra quem roubou o que de quem.

Algumas conclusões que tive antes de chegar na resposta:

O ladrão do Audi é Rui, pois ele é solteiro e não tem irmãos, uma vez que ele não é cunhado de nenhum dos demais.

Renata era mais jovem de todas as mulheres, já que Regina era dona da BMW que não foi roubada por Ricardo.

Ricardo furtou Rita, a mais velha do grupo, a qual tinha uma Mercedes.

Sabendo disso, é possível depreender também que Rodrigo roubou Regina.

Por fim cheguei à conclusão de que:

Ricardo roubou Rita que tinha uma Mercedes;

Rodrigo roubou Regina que tinha uma BMW e;

Rui roubou Renata que tinha um Audi.

2) Eu tenho o dobro da idade que tu tinhas, quando eu tinha a idade que tu tens. Quando tiveres a minha idade, juntos teremos 72 anos. Qual a minha idade?

Não entendi essa questão, muito complexa pra mim.

3) Você é um produtor de leite, e levou para a feira um galão completamente cheio, com 8 litros de leite. Um cliente seu chegou até sua barraca com um galão de 5 litros e outro de 3 litros, vazios. Ele pediu para você exatamente 4 litros. Como você pode fazer para vender o que ele quer, usando apenas estas vasilhas?

Passos:

1. Enche o galão de 3 litros com o galão de 8 litros.
2. Esvazie o galão de 3 litros derramando-o completamente no galão de 5 litros.
3. Enche o galão de 3 litros com o galão de 8 litros.
4. Termine de encher o galão de 5 litros com o galão de 3 litros, o que restará 1 litro de leite no galão de 3 litros.
5. Esvazie o galão de 5 litros derramando-o no galão de 8 litros.
6. Pega o galão de 3 litros, contendo 1 litro de leite e o derrama no galão de 5 litros.
7. Pega o galão de 8 litros e enche o galão de 3 litros.
8. Por fim, esvazie o galão de 3 litros derramando-o completamente no galão de 5 litros, que continha anteriormente 1 litro de leite e agora passará a ter 4.

4) Uma bola de futebol é feita com 32 peças de couro. 12 delas são pentágonos regulares e as outras 20 são hexágonos também regulares. Os lados dos pentágonos são iguais aos lados dos hexágonos de forma que possam ser costurados. Cada costura une dois lados de duas dessas peças. Quantas são as costuras feitas na fabricação de uma bola de futebol?

Podemos fazer essa questão em duas etapas.

- 1) Tendo em vista que 12 peças são pentágonos regulares e as outras 20 hexágonos também regulares, pode-se inferir que serão necessárias  $12 \cdot 5 = 60$  costuras para os pentágonos e  $20 \cdot 6 = 120$  costuras para os hexágonos. Concluindo-se, desse modo, que serão necessárias inicialmente 180 costuras.
- 2) Como o exercício diz que cada costura une dois lados de duas peças, basta dividir o número de costuras por 2. Com isso, é necessário  $180/2 = 90$  costuras para fabricação de uma bola de futebol.

5) O número  $N = 11111 \dots 11$  possui 1999 dígitos, todos iguais a 1. Quanto é o resto da divisão de  $N$  por 7?

Fiz da seguinte maneira:

Dividi 1 por 7, 11 por 7, 111 por 7 e assim por diante.

Logo, encontrei um padrão no resto do resultado, que sempre seguirá a sequência: 1, 4, 6, 5, 2, 0.

Cada número representa uma posição, o número 1 a posição 1, o número 4 corresponde a posição 2 etc.

Agora, dividindo-se a posição 1999, que é a quantidade de posições ou dígitos 1 que esse número possui, por 6 (que representa uma sequência completa) encontraremos 1. Ou seja, deve-se pegar o número que se encontra na posição 1, que é 1.

Dessa forma, o resto da divisão de N por 7 é igual a 1.

6) Você está preso em uma sala que possui duas portas, guardadas cada uma por um soldado. Uma das portas o leva à liberdade; a outra à forca. Você sabe que um dos soldados fala somente a verdade, e o outro somente mentiras, e eles sabem a que local leva cada porta. Se você escolher a porta correta, você estará livre. Você pode perguntar o que quiser aos soldados. Quantas e quais perguntas você deve fazer aos soldados para conseguir sua liberdade?

Apenas uma pergunta seria suficiente, basta perguntar ao soldado que fala apenas a verdade se a porta a qual ele guarda me levará à liberdade. Se a resposta for sim, entrarei por ela; e caso a resposta seja não, entrarei pela outra.

7) Na cozinha de sua casa havia um cesto cheio de laranjas. Seu pai comeu metade das laranjas mais meia laranja. Sua mãe pegou metade das laranjas que sobraram mais meia laranja para fazer um bolo. Seu irmão queria fazer um suco então pegou metade das laranjas que sobraram mais meia laranja. Não restou nenhuma laranja no cesto. Quantas laranjas havia no cesto?

Conseguí fazer por tentativa e erro, chegando a 7 laranjas. O pai comeu metade ( $7/2=3,5$ ) mais meia laranja, ou seja, 4. A mãe pegou metade das que sobraram ( $3/2=1,5$ ) mais meia, isto é, 2 laranjas. O filho pegou a metade do que sobrou ( $1/2=0,5$ ) mais meia laranja e, desse modo, não restou mais nada.

8) Você tem nove moedas, todas aparentemente idênticas em cor e forma. Entretanto, uma delas é feita de um material diferente das outras. Ela, portanto, tem um peso diferente das outras oito. De posse de uma balança de dois pratos, determine qual o menor número de pesagens você deve fazer para determinar QUAL moeda é a diferente e se ela é MAIS LEVE ou MAIS PESADA que as outras.

O menor número de pesagens necessários para determinar qual moeda é a diferente e se ela é MAIS LEVE ou MAIS PESADA que as outras são oito vezes, como o exemplo a seguir.

Pode-se fazer a comparação das moedas da seguinte maneira:

1° com a 2°

2° com a 3°

3° com a 4°

4° com a 5°

5° com a 6°

6° com a 7°

7° com a 8°

8° com a 9°

É importante salientar que caso haja uma diferença de peso em qualquer uma das etapas acima, não é mais necessário continuar a comparação, haja vista que apenas uma moeda é diferente das demais e observando-se a inclinação da balança é possível determinar se a moeda diferente é mais leve ou mais pesada em comparação as outras. Por exemplo, se há uma diferença de peso entre as moedas 4 e 5 e tendo em vista que a 4° moeda é idêntica a 1°, 2° e 3°, pode-se inferir que ela também é igual a 6°, 7°, 8° e 9° e determinar se ela é mais ou menos pesada ao observar a inclinação da balança. Ao colocar a 4° moeda do lado esquerdo e a 5° do lado direito e o lado direito da balança for superior ou outro, significa que a moeda diferente (5°) é mais pesada que a 4° e todas as demais.