
CICLO DE TREINAMENTO PARA AS OLIMPIADAS DE MATEMÁTICA - 2013

Encontro 11 - 22/08/2013 - Prof. Carlos Gomes

Problemas sobre médias, proporcionalidade e porcentagens

1. Antônio e Bernardo fazem um trabalho em 2 horas. Antônio e Carlos fazem o mesmo trabalho em 3 horas. Bernardo e Carlos fazem o mesmo trabalho em 4 horas. Em quanto tempo os quatro juntos farão o mesmo trabalho?
2. (OBMEP-2008) Ana e Beatriz compraram dezoito bombons de mesmo preço. Ana pagou por oito deles e Beatriz pelos outros dez. Na hora do lanche, dividiram os bombons com Cecília e cada uma delas comeu seis. Para dividir igualmente o custo dos bombons, Cecília deveria pagar R\$1,80 para Ana e Beatriz. Ela pensou em dar R\$0,80 para Ana e R\$1,00 para Beatriz, mas percebeu que essa divisão estava errada. Quanto ela deve pagar para Beatriz?
3. (OBM-2008) Com o dinheiro que Carlinhos tinha, poderia ter comprado 600 gramas de queijo ou 400 gramas de presunto. Usando esse dinheiro, ele resolveu comprar quantidades iguais de presunto e queijo. Quantos gramas de cada item ele comprou?
4. Quatro pessoas tem de atravessar à noite uma passarela bamba. Há muitos buracos na passarela, que suporta apenas duas pessoas de cada vez (mais do isso ela cai). O grupo deve usar uma lanterna para guiar seus passos; caso contrário, acabará caindo num dos buracos e morrendo. Só há uma lanterna. As quatro pessoas andam em velocidades diferentes. Adam consegue cruzar a passarela em um minuto; Larry, em dois minutos; Edge leva cinco minutos; e o mais lento, Bono, precisa de dez minutos. A passarela vai ruir em dezessete minutos. Como os quatro podem atravessá-la?
5. Um carro está se movendo numa velocidade constante. A cada 15 minutos ele gira 90° à esquerda ou à direita. Se o carro iniciou a viagem em algum ponto A e retorna para este ponto, prove que ele gastou um número inteiro de horas na viagem.
6. Um gerente de supermercado colocou para a venda 1000kg de um produto que tinha 99% de água. Enquanto o produto esperava para ser vendido, alguma água evaporou, e o percentual de água do produto caiu para 98%. Qual é o peso do produto neste momento?
7. O Sr. Silva tem uma quantidade de limões entre 1000 e 2000, que ele está tentando dividi-los em caixas com a mesma quantidade em cada uma delas. Ele tentou fazer a divisão em 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 caixas mas, em todas estas divisões, sobrou um limão. Quantas caixas ele precisa para fazer a divisão?
8. Numa sacola coloca-se 900 bolas iguais, numeradas de 100 a 999. Uma criança retira uma bola da sacola, anota a soma dos dígitos escrito nela, e descarta a bola. Qual é o menor número de vezes que a criança deve repetir esta operação para ter certeza que anotará pelo menos três vezes a mesma soma?