



A FONTE ETERNA DO MESTRE

Martin Gardner nasceu em 21 de outubro de 1914. Desde a sua morte, em 2010, que a sua vida é celebrada globalmente, no movimento *Celebration of Mind*, mediante palestras, workshops, sessões de problemas, jogos, magia, etc. A vida intelectual de Gardner foi variada e o CoM reflete isso mesmo. Temos sempre honrado esta homenagem e este ano não é exceção. Martin Gardner foi celebrado durante a Feira da Matemática, que decorreu no MUHNAC nos dias 19 e 20 de outubro. É ainda da vasta coleção de recreações que nos deixou que selecionámos os desafios de hoje.



JORGE NUNO SILVA
Universidade
de Lisboa

jnsilva@cal.berkeley.edu

DIVIDIR IRMÃMENTE. Dois irmãos resolvem vender um rebanho de ovelhas, propriedade comum de ambos. Curiosamente, cada ovelha rende um número de euros igual ao número de ovelhas no rebanho. O comprador paga em notas de €10 mais trocos (os trocos correspondem a um valor inferior a €10).

Para efetuar uma divisão equitativa do dinheiro, os irmãos começaram por, alternadamente, retirar uma

nota de €10, começando o mais velho. Acontece que a última nota também coube ao irmão mais velho, pelo que o mais novo se queixou. O mais velho deu-lhe os trocos todos, mas nem mesmo assim o mais jovem parou o seu protesto. Então, o mais velho disse-lhe: "Vou passar-te um cheque com a quantia que te devo para ficarmos iguais."

De quanto era o cheque passado pelo irmão mais velho ao mais novo?



MOEDAS MUITO ÚTEIS. A moeda japonesa de ¥1 pesa exatamente um grama e o seu diâmetro mede dois centímetros.



É fácil ver como, dispondo de várias moedas destas, se pode pesar objetos em gramas, usando uma balança (de pratos). Também é evidente que, alinhando as moedas, podemos medir qualquer distância sobre uma reta, desde que corresponda a um número par de centímetros.

Como podemos usar as moedas para medir também qualquer distância ímpar sobre a mesma reta?

MOEDAS ESTRANHAS. As cinco moedas da figura são muito semelhantes entre si, mas sabemos que têm pesos distintos. Com uma balança de pratos, de quantas pesagens necessitamos para as ordenar por ordem crescente de peso?



Se o problema dissesse respeito a duas moedas, uma pesagem bastaria. Se fossem três, precisaríamos de três pesagens. Cinco pesagens bastam para ordenar quatro moedas.

E em geral, quantas pesagens para ordenar n moedas de pesos diferentes?

Sobre a questão do número anterior: Aplicando estratégia similar à descrita no texto, a probabilidade de vitória é de $31/32$. Em geral, se $n = 2^r - 1$ para algum r natural, a probabilidade de acerto é de $n/(n + 1)$. Note-se que esta probabilidade cresce com n (evito o ponto de exclamação para evitar confusões com o fatorial de n).



Visite o site da
Gazeta de Matemática.

www.gazeta.spm.pt

Para aceder à área reservada a assinantes,
solicite o seu código de subscrição através
do e-mail gazeta@spm.pt