



JORGE NUNO SILVA  
Universidade  
de Lisboa

[jnsilva@cal.berkeley.edu](mailto:jnsilva@cal.berkeley.edu)

## MATEMÁTICA E ASSUNTOS DIVERTIDOS

No ano passado, a Princeton UP, em parceria como o MOMATH (National Museum of Mathematics, em Nova Iorque), publicou o livro *The Mathematics of Various Entertaining Subjects*, prefaciado pelo recentemente desaparecido Raymond Smullyan. Os editores, J. Beineke e J. Rosenhouse, coligiram trabalhos saídos do encontro MOVES, que o museu organizou em 2013. Trata-se de uma contribuição importante para o campo da matemática recreativa.

Os artigos coligidos nesta obra abordam temas, de facto, divertidos e muito interessantes, e estas páginas são margem estreita para lhes fazer justiça.

Desde o ubíquo Fibonacci até aos jogos (SET, Poker sem coração, Jogos do Galo em contexto geométrico bizarro), passando pelos *puzzles* e problemas clássicos, este livro tem pérolas para todos os gostos!

Anany Levitin exhibe, no seu texto, vários quebra-cabeças imediatos com conteúdo matemático, de que adaptámos alguns exemplos.

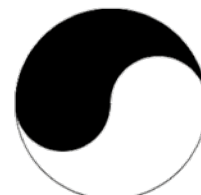
O Mágico pede a um voluntário que escolha secretamente dois números inteiros positivos,  $a$  e  $b$ , e que com eles forme uma sucessão de Fibonacci:  $F_1 = a$ ,  $F_2 = b$ ,  $F_3 = F_1 + F_2 = a + b$ ,  $F_4 = F_3 + F_2$ , etc. No passo seguinte, o Voluntário deve calcular, em segredo, a soma dos dez primeiros termos desta sucessão. O Mágico pede o valor de um  $F_i$  particular e adivinha essa soma. Como é isto possível?

Há sempre algo sobre triângulos para descobrir:

Pretende-se dividir um triângulo equilátero em duas partes de áreas iguais com a linha de comprimento mínimo. Que linha é essa?

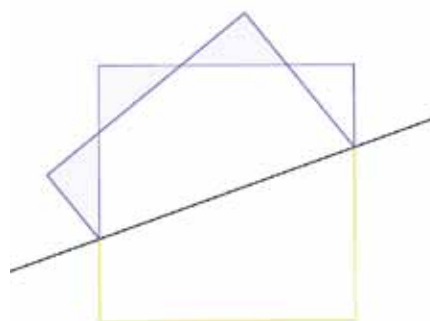
Outro problema sobre bissecções:

Bissecte cada uma das partes – negra e branca – do símbolo *Yin e Yang* ilustrado, com uma só linha reta.



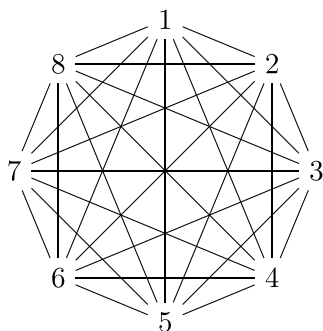
Para terminar, um origami:

Dobre um quadrado ao longo de uma reta que passe pelo seu centro. Para que reta é que a área da sobreposição é mínima?



O artigo de Jennifer Beineke e Lowell Beineke, *Some ABCs of graphs and games*, lembra, entre outros, um passe de magia de Jeremiah Farrell, em que nos baseámos para propor o efeito seguinte.

O Ajudante pede ao Voluntário que escolha uma das cartas na mesa, do Ás ao 8 de Espadas, como ilustrado.



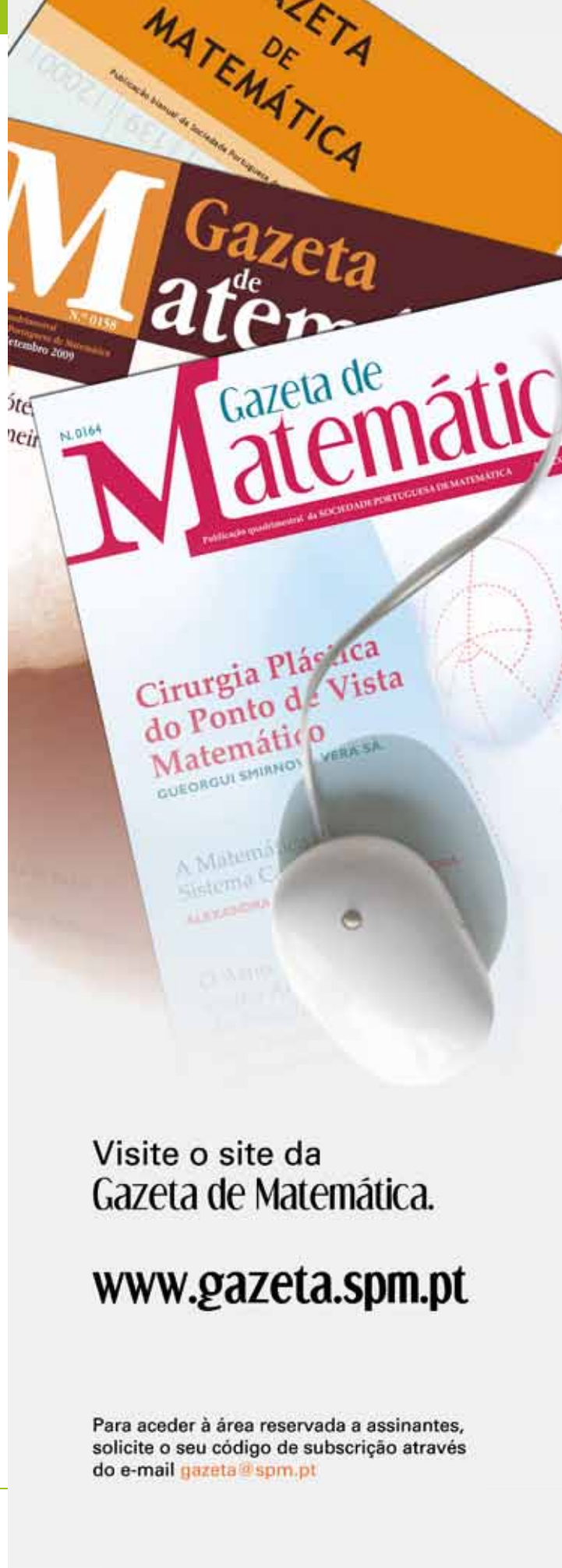
O Voluntário deve seguir, com um dedo, linhas da figura à sua escolha, sucessivamente quantos segmentos quiser, a partir da sua escolha inicial, até atingir uma carta final. Neste momento deve escolher qual das duas cartas – a primeira ou a última do seu trajeto (a outra será a carta-mistério) – vai comunicar ao Mágico, que está de costas. O Ajudante também anuncia uma carta e o Mágico diz se é essa, ou não, a carta-mistério. No caso de não ser, o Mágico identifica a carta-mistério corretamente.

Um exemplo: o Voluntário escolhe o terno e viaja: terno-sena-ás-duque-quina-ás. Comunica ao Mágico: “Ás”. O Ajudante propõe “Duque” e o Mágico corrige: “A carta-mistério é o terno”.

Como é isto possível?

Sobre a questão do número anterior:

Para determinar a mais pesada, há que efetuar 15 pesagens (estilo “eliminatórias da Taça de Portugal de futebol”): de oito pesagens passam oito pepitas à fase seguinte, de quatro pesagens passam quatro, de duas pesagens passam duas e a pesagem final. A segunda mais pesada só pode ter sido vencida numa comparação com a mais pesada. Como esta participou em quatro pesagens, há que comparar entre si as quatro pepitas derrotadas pela vencedora, para o que bastam mais três pesagens. O total é então de 18 pesagens.



Visite o site da  
Gazeta de Matemática.

[www.gazeta.spm.pt](http://www.gazeta.spm.pt)

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