

$$2+2=4$$

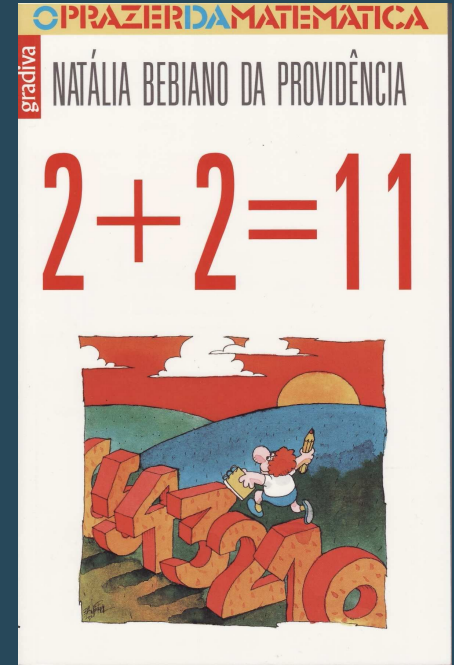
$$\sqrt[n]{x}$$

+

x

# O Prazer da Matemática - $2+2=11$

Luiz Henrique Lins de Arruda Gonçalves  
9864981



x

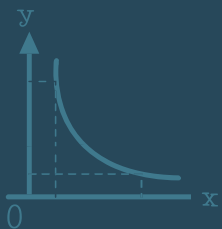
%

# O Livro

x

y

- Escrito por Natália Bebiano da Providência
- Faz parte da coletânea “O Prazer da Matemática”, da editora Gradiva
  - Publicado em Outubro de 2001
  - Vigésimo oitavo livro da coleção → Coletânea possui 28 livros
- Intercala capítulos com diálogos
  - Pedes para que o leitor realize uma leitura ativa e reflexiva
- Dividido em 9 capítulos
  - Trabalha puzzles lógicos, grafos, nós, mapas para colorir, fractais e conteúdos de geometria



## O PRAZER DA MATEMÁTICA

- |   |   |
|---|---|
| 1. Aventuras Matemáticas<br><i>Miguel de Guzmán</i>                       | 16. O Festival Mágico da Matemática<br><i>Martin Gardner</i>                                    |
| 2. Ah, Descobri!<br><i>Martin Gardner</i>                                 | 17. Códigos, Enigmas e Conspirações<br><i>Dennis Shasha</i>                                     |
| 3. 100 Jogos Numéricos<br><i>Pierre Berloquin</i>                         | 18. Puzzles com Fósforos<br><i>Liu Baifang</i>  |
| 4. 100 Jogos Lógicos<br><i>Pierre Berloquin</i>                           | 19. A Caixa de Pandora Matemática<br><i>Brian Bolt</i>  |
| 5. Contos com Contas<br><i>Miguel de Guzmán</i>                           | 20. Dicionário de Números Curiosos e Interessantes<br><i>David Wells</i>                        |
| 6. 100 Jogos Geométricos<br><i>Pierre Berloquin</i>                       | 21. Uma Paródia Matemática<br><i>Brian Bolt</i>   |
| 7. Atividades Matemáticas<br><i>Brian Bolt</i>                            | 22. Grandes Enigmas de Pensamento Lateral<br><i>Paul Sloane e Des MacHale</i>                   |
| 8. Matemática, Magia e Mistério<br><i>Martin Gardner</i>                  | 23. Dicionário de Geometria Curiosa<br><i>David Wells</i>                                       |
| 9. As Enigmáticas Aventuras do Dr. Ecco<br><i>Dennis Shasha</i>           | 24. Grupos e Simetria<br><i>David W. Farmer</i>   |
| 10. Rodas, Vida e Outras Diversões Matemáticas<br><i>Martin Gardner</i>   | 25. Cinco Regras de Ouro<br><i>John L. Casti</i>  |
| 11. Mais Atividades Matemáticas<br><i>Brian Bolt</i>                      | 26. Matemática ou Mesas, Cadeiras e Canecas de Cerveja<br><i>Natália Bebiano da Providência</i> |
| 12. Ah, Apanhei-te!<br><i>Martin Gardner</i>                              | 27. Matemática ao Virar da Esquina<br><i>Carlos Roque e Luisa Cruz</i>                          |
| 13. Círculos Viciosos e Infinito<br><i>Patrick Hughes e George Brecht</i> | 28. $2 + 2 = 11$<br><i>Natália Bebiano da Providência</i>                                       |
| 14. Matemáquinas<br><i>Brian Bolt</i>                                     |   |
| 15. Jogos, Conjuntos e Matemática<br><i>Ian Stewart</i>                   |   |

# Jogo Juvenil

“Diz-se que a matemática é um jogo juvenil. Muitas descobertas matemáticas notáveis foram realizadas por jovens. Galois, Gauss, Riemann, Abel, foram grandes matemáticos em idade precoce. A matemática é predominantemente um labor da juventude, tal como poesia, contrariamente à história ou as ciências jurídicas, saberes cumulativos que requerem longa preparação e maturação.”

- Natália Bebiano da Providência



# Sobre a autora

- Professora catedrática do Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra
- Investigadora do Centro de Matemática desta Universidade
- Foi presidente da Sociedade Portuguesa de Matemática
- Sua produção científica publicada em várias revistas internacionais especializadas



# Voltando a obra

## Gostei:

- Bibliografía definida para cada tópico
- Variedades
- Atividades Ricas
- Diálogos

## Não Gostei

- Digressivo
- “Seco”



# Problema gerador de interesse

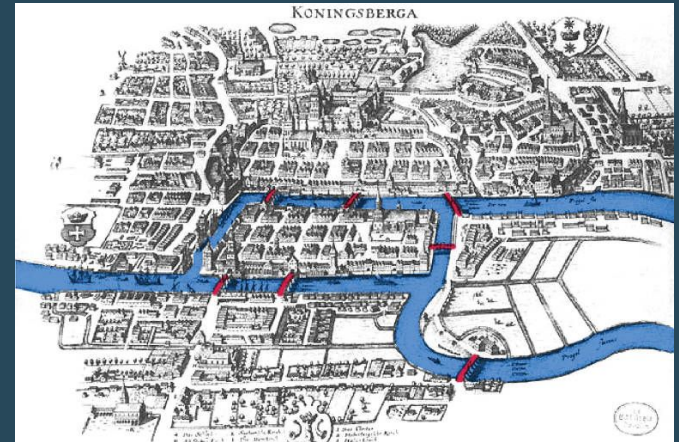
## Problema das Pontes de Königsberg

### Enunciado

- Os moradores de Königsberg (hoje Kaliningrad, na Rússia) se perguntavam se era possível fazer um passeio pelas duas margens da cidade e suas duas ilhas passando exatamente uma vez em cada uma das suas (à época) sete pontes.

### Problemática

- É possível?





Schmiedebrücke - Ponte do Ferreiro



Köttelbrücke - Ponte Conectora



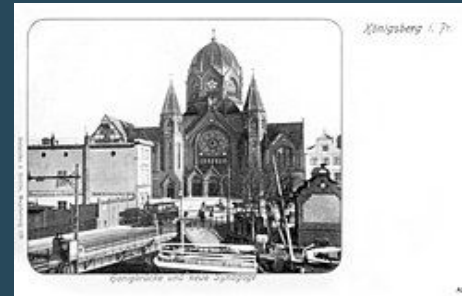
Grüne Brücke - Ponte Verde



Krämerbrücke - Ponte do Mercado



Holzbrücke - Ponte de Madeira



Hohe Brücke - Ponte Alta



Honigbrücke - Ponte do Mel

x  
y

# Problema anterior - O dilema do Fazendeiro

- Possui diversas variações
  - O quebra-cabeças foi encontrado no folclore de afro-americanos, Camarões, as Ilhas de Cabo Verde, Dinamarca, Etiópia, Gana, Itália, Rússia, Roménia, Escócia, Sudão, Uganda, Zâmbia e Zimbábwe

O Problema:

- Era uma vez um fazendeiro que foi ao mercado e comprou um lobo, um carneiro e uma alface. No caminho para casa, o fazendeiro chegou à margem de um rio e arrendou um barco. Mas, na travessia do rio por barco, o agricultor poderia levar apenas a si mesmo e uma única de suas compras — o lobo, o carneiro, ou a alface.

Se fossem deixados sozinhos em uma mesma margem, o lobo comeria o carneiro e o carneiro comeria a alface.

O desafio do fazendeiro é atravessar a si mesmo e as suas compras para a margem oposta do rio, deixando cada compra intacta. Como ele fará isso?

<https://rachacuca.com.br/jogos/o-lobo-e-a-ovelha/>



x/2y



- Possui uma versão própria no jogo *Professor Layton and the Curious Village* (Nintendo DS, 2007)

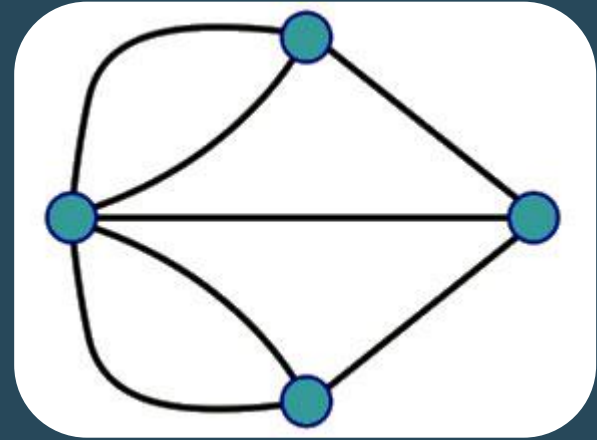


+

# Pontes, Pontes, Pontes, Pontes, Pontes, Pontes, Pontes

- A resolução do problema das 7 pontes se mostrou impossível
- Euler trouxe a demonstração em 1735
- Deu início aos estudos da Teoria dos Grafos

$$\sqrt[n]{X}$$



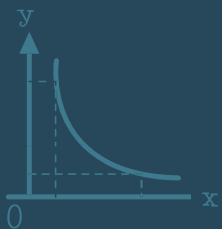
$$2+2=4$$

x

x

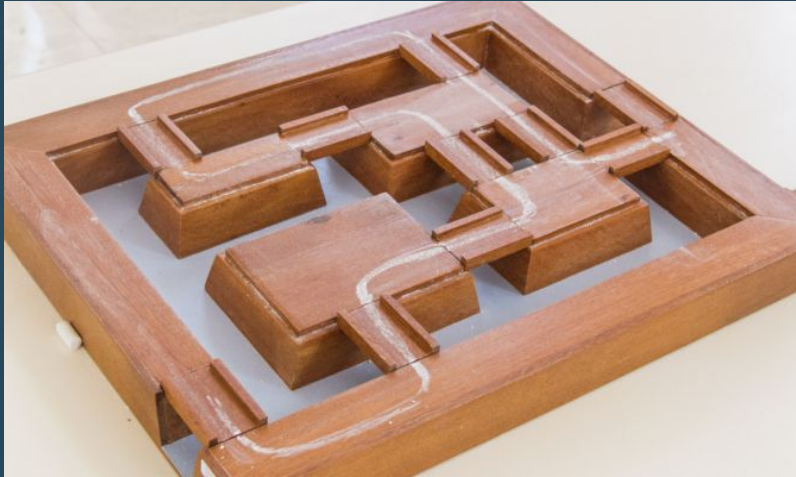
%

y



+

# Grafos na educação básica



Acervo matematica



Cotidiano

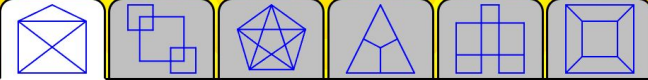
$$2+2=4$$

x

%

<https://www.transum.org/Maths/Activity/without/>

### Without Lifting The Pencil

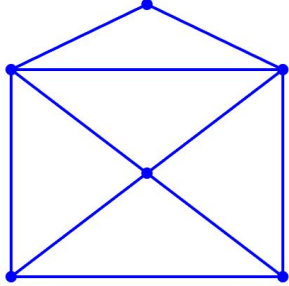


By clicking the dots on the diagram to the right can you show how it can be drawn by going over each line once and only once?

Some of the diagrams it is possible while others it is not.

You can earn a trophy for indicating which diagrams are impossible and by tracing the route that completes the others.

Click on the tabs above to switch between the diagrams then click the 'check' button below when you have finished.



I am convinced this shape is impossible.

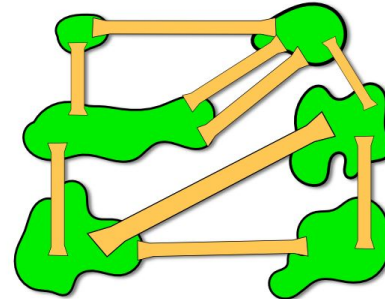
x

y

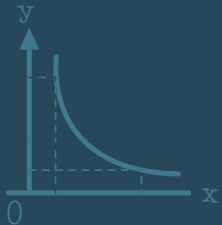
## BRIDGE CROSSING

Here are the six islands of Transumberg connected by nine bridges.

Can you find a route, starting on any of the islands, that crosses each bridge once?



[https://www.transum.org/Software/SW/Starter\\_of\\_the\\_day/starter\\_August6.ASP](https://www.transum.org/Software/SW/Starter_of_the_day/starter_August6.ASP)



x

# Um Problema para a turma

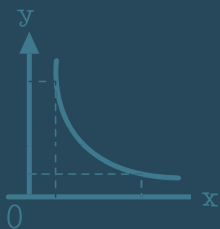
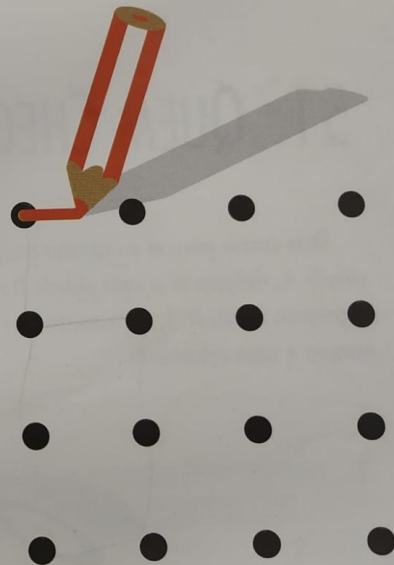
x

%

y

## 49. SEM LEVANTAR O LÁPIS

Unir os dezasseis pontos da figura com seis segmentos de recta sem levantar o lápis.



x

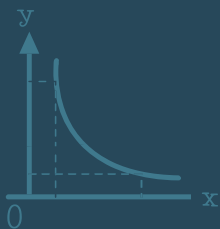
x

%

y

# Referências

- NB PROVIDÊNCIA, 2+ 2= 11. O Prazer da Matemática, ed. Gradiva, Lisboa, 2001
- MATEMATECA IME USP. AS PONTES DE KÖNIGSBERG. Disponível em:  
<[https://matemateca.ime.usp.br/acervo/pontes\\_konigsberg.html](https://matemateca.ime.usp.br/acervo/pontes_konigsberg.html)> Acesso em: 2/11/2023



x

x

%

y

Obrigado!!

