



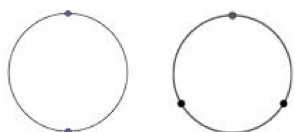
DISTÂNCIAS

A distância entre elementos geométricos é um conceito natural, que se presta a muitas indagações, umas mais profundas, outras mais recreativas. Hoje vamos propor algumas questões relacionadas com a medida do afastamento entre pontos, circunferências, polígonos... Nem todos os problemas propostos são de resolução imediata. Espero que proporcionem entretenimento prolongado aos nossos leitores mais assíduos!

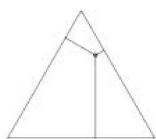


JORGE NUNO SILVA
Universidade
de Lisboa
jnsilva@cal.berkeley.edu

Considere a circunferência unitária. Dois dos seus pontos podem distar, no máximo, a medida do diâmetro, isto é, duas unidades. Cada dois vértices de um triângulo equilátero inscrito distam entre si $\sqrt{3}$. Qual é o maior número de pontos sobre a circunferência unitária tal que qualquer par defina uma distância superior a $\sqrt{2}$?

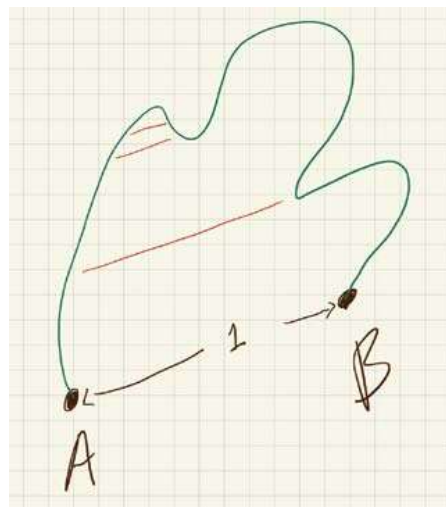


É bem sabido que a soma das distâncias de um ponto qualquer do interior de um triângulo equilátero aos lados é constante, não depende do ponto em questão. Este resultado é óbvio para outros polígonos, como quadrados e retângulos. Como caracterizar todos os polígonos convexos que gozam desta propriedade?

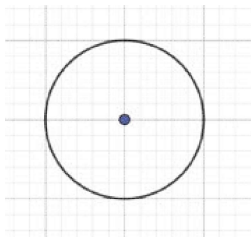


Considere uma curva plana contínua que liga os pontos A e B , à distância 1 um do outro. Que comprimentos poderão assumir as cordas paralelas a AB entre dois pontos da curva?

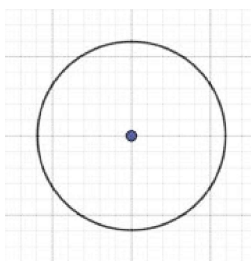
O desafio: mostrar que os comprimentos $\frac{1}{n}$ são todos realizados.



Imagine uma circunferência de raio r , centrada na origem do referencial cartesiano do plano. Pode acontecer ela conter pontos de coordenadas inteiras, por exemplo, se $r = 1$.



Mas também pode suceder o contrário, por exemplo se $r = 1.2$:



Para cada circunferência destas, seja $\delta(r)$ a menor distância de um dos seus pontos a um ponto de coordenadas inteiras.

O desafio: mostrar que $\lim_{r \rightarrow \infty} \delta(r) = 0$.

Sobre a questão proposta no número anterior, devo referir aqui, com um agradecimento, a resposta enviada pelo nosso fiel leitor Luís Madureira:

$$\binom{21}{10} = \frac{21!}{11!10!} = 352716$$

QUER SER SÓCIO DA SPM?

CONSTRUA UMA BANDA DE MÖBIUS COM ESTA PÁGINA

COMO SER SÓCIO DA SPM

Para ser Sócio SPM basta preencher o formulário online, escolher a modalidade de quota e a forma de pagamento.

JÁ FOI SÓCIO E QUER VOLTAR A SER?

Faça a adesão ao pagamento por débito direto e apenas pagará as quotas em atraso dos últimos dois anos. Contacte-nos!

VALOR DE QUOTAS 2022:

Sócio Efetivo: 40 euros

Sócio Estudante: 20 euros (até aos 25 anos ou até aos 30 mediante comprovativo de frequência de mestrado).

Institucionais

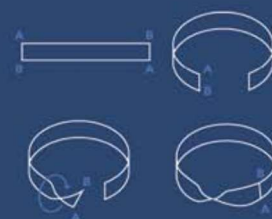
- Escolar: 80 euros
- Académico: 400 euros
- Corporativo: 600 euros

CARTÃO DIGITAL DE SÓCIO SPM

A partir de agora, todos os sócios da SPM podem descarregar o seu cartão digital de sócio através da sua área pessoal. Deste modo, terão sempre disponíveis os seus cartões atualizados.

VANTAGENS DOS SÓCIOS SPM:

- recebem gratuitamente a *Gazeta de Matemática* (quadrimestral) e o *Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática* (semestral).
- desconto na Loja (10% ou mais), nos eventos e ações do Centro de Formação SPM
- desconto de 50% no Pavilhão do Conhecimento
- desconto nos Livros IST Press e na Livraria Piaget de 30%.



INFORMAÇÕES

Av. da República, 45 3.º esq
1050-187 - Lisboa

Tel.: 217 939 785
E-mail: spm@spm.pt

www.spm.pt

