

Problema 1: Resolução

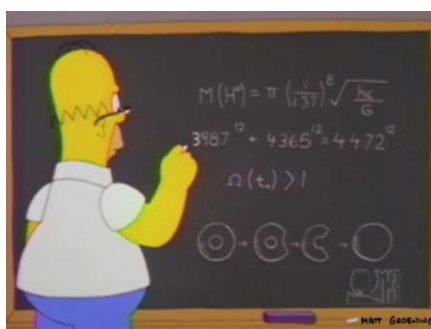
Duarte Valente ficou muito intrigado com aquela afirmação: que tal ocorresse uma vez por outra ainda aceitava mas sempre?!!!

Uns dias mais tarde recebeu um telefonema do Carlos Marinho para lhe pedir a entrevista deste mês.

Combinaram encontrar-se no célebre Café Piolho e decidiu que ia aproveitar a ocasião para esclarecer a dúvida.



Às 21 horas o Carlos Marinho apareceu acompanhado de um conhecido matemático que estava no Porto para fazer uma conferência.



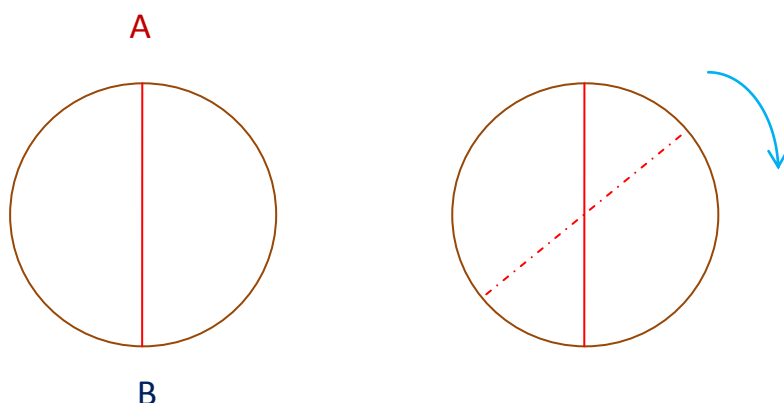
Valente colocou de imediato a questão que o intrigava desde o Quénia.

- Olha isso é verdade, disse de imediato o editor deste site. E fácil de provar:

Fixa um instante, escolhe um diâmetro de extremos A e B e chama D à diferença $T_A - T_B$ entre as temperaturas em A e em B.

Imagina agora que, mantendo-te no mesmo instante, rodas num dos sentidos, o diâmetro de modo a levar o extremo A para a posição de B.

E fez o esquema seguinte num guardanapo:



- D vai variando, continuou o Carlos Marinho, e na posição final tem um valor simétrico do inicial: passou de positivo a negativo ou o contrário.

É óbvio que em alguma posição intermédia é $D = 0$. Ou seja, os extremos estão à mesma temperatura.

Aqui o Prof. Simpson pigarreou.

- Bom, como dizia um grande matemático aqui do Porto, em Matemática o que é óbvio ou é falso ou é o mais difícil de demonstrar, atalhou de imediato o Carlos.

E para sermos corretos temos de admitir que D varia continuamente com o deslocamento do diâmetro – o que é aceitável pois, em geral, na natureza as grandezas variam continuamente – e aplicar um conhecido teorema da Análise Real, o Teorema de Bolzano, cuja demonstração faz intervir uma propriedade própria dos Reais.

- Podia perguntarr na sua Escola se a afirmação continuarrria verdadeira se usaasse apenas frações inteiras parra medirr as temperraturras – sugeriu o Prof. Simpson.

- Excelente questão para uma turma notável que tenho no 12.º ano.