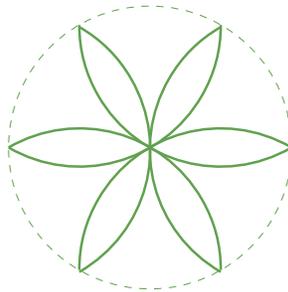




Primavera... de circunferências!

O Zéfiro desenha uma flor dentro de uma circunferência, mantendo sempre a mesma abertura do compasso, tal como mostra a figura abaixo.



Sabendo que a flor que o Zéfiro desenhou tem perímetro 2, qual é o raio da circunferência inicial?

Dica:

Nota que a flor desenhada pelo Zéfiro divide a circunferência inicial em várias partes iguais.



Primavera... de circunferências!

Solução:

Começamos por notar que cada arco que passa pelo centro da circunferência inicial tem o mesmo raio que esta e são necessários 3 arcos iguais para preencher a circunferência.

Como o perímetro da flor é 2 e esta é constituída por 6 pétalas, cada uma formada por 1 arco, concluímos que cada arco mede $2 : 6 = 1/3$. Assim, a circunferência, que é formada por 3 arcos, tem um perímetro igual a $3 \times 1/3 = 1$.

Como o perímetro de uma circunferência é dado por $P = 2\pi \times r$, onde r representa o raio, temos

$$1 = 2\pi \times r$$

e portanto o raio da circunferência inicial é $r = 1/2\pi$.

Agora para pensar:

1. O nº π representa o quociente entre o perímetro de uma circunferência e o seu diâmetro. Arquimedes usou $22/7$ como valor aproximado para π . Para obter esse valor construiu um polígono regular com 96 lados (muito próximo de uma circunferência) e calculou a razão entre o perímetro e o diâmetro do polígono.

Procede como Arquimedes e calcula aproximações de π . Usa polígonos com diferentes números de lados e nota que quanto mais lados usas mais o perímetro do polígono se aproxima do da circunferência.

2. Faz um jogo com os teus amigos e premeia quem conhece mais casas decimais do nº π . Podes usar mnemónicas para memorizar esse valor, por exemplo:

“Sim, é útil e fácil memorizar um número grato aos sábios.” “Sou o medo e temor constante do menino vadio que dorme.”

Curiosidades:

1. A letra grega π , foi adoptada para o nº a partir da palavra grega para perímetro, supostamente por William Jones em 1706, e popularizada por Euler alguns anos mais tarde.
2. O cálculo do número π tem registos desde a Babilónia (1800 a.C) que consideravam o valor 3 como uma boa aproximação. Matemáticos de várias eras tentaram escrever π como p / q , onde p e q são números inteiros, mas em 1761 Johann Heinrich Lambert descobriu que tal não é possível, classificando π como um nº irracional. Para o cálculo de π são necessárias aproximações através de séries infinitas de somas.
3. Todos os anos aparece um novo valor mais preciso do nº π . Em 1999 os matemáticos Kanada e Daisuke Takahashi calcularam uma aproximação com 206 168 430 000 casas decimais, usando um computador. Eis uma aproximação de π com 80 casas decimais:

3,14159265358979323846264338327950288419716939937510582097494459230781640628620899. . .