

## Círculo, Perímetro, Área e Abordagem experimental de Pi (p)

### Conceitos

**Círculo**, superfície plana delimitada por uma linha curva fechada, de modo que todos os seus pontos estão a uma distância constante de um ponto fixo, designado por centro.

A fronteira do círculo designa-se por **circunferência**. Qualquer segmento que una um ponto da circunferência ao seu centro designa-se por **raio**. todos os raios de uma mesma circunferência são congruentes, isto é, têm o mesmo comprimento.

O segmento de recta que une dois pontos de uma circunferência designa-se por **corda**. Uma corda que passe pelo centro da circunferência designa-se por **diâmetro**. Os diâmetros são as maiores cordas de uma circunferência e a medida do seu comprimento é o dobro da medida do comprimento do raio (**Tarefa- 1**).

**Tarefa-1**

1. Medida do comprimento do raio e do diâmetro de vários círculos.

2. Medida do comprimento da circunferência de vários círculos.

3. Medida do comprimento da corda que passa pelo centro de vários círculos.

4. Comparação dos resultados.

Diâmetros medidos no ponto	A	B	C	D
Medida do comprimento do raio				
Medida do comprimento do diâmetro				

**Tarefa-2**

1. Com o auxílio de um cordão e de uma fita métrica mede o perímetro dos círculos e associa-o ao seu diâmetro da figura.

2. Representa dois círculos com 30cm e 50cm de diâmetro. Assin como dois segmentos de recta cujo comprimento seja igual ao perímetro de cada um desses círculos.

3. Calcula o quociente entre o perímetro e o diâmetro de cada círculo. Observa alguma regularidade? (Grupo Português, Nova Tecnologia, Departamento de Física)

O círculo e a sua fronteira são figuras geométricas planas invariantes por qualquer eixo de simetria que contenha o seu centro, deste modo são invariantes por qualquer rotação com centro no centro destas figuras. Qualquer diâmetro de um círculo ou de uma circunferência é eixo de simetria destas figuras.

Relativamente ao perímetro do círculo deve ser proposto a utilização de cordéis ou fitas métricas flexíveis de modo a obter a medida do perímetro de vários círculos. Com base nestas observações os alunos devem calcular em cada círculo o quociente entre as medidas do perímetro pelo raio obtendo uma aproximação do valor de Pi (**Tarefa- 2**).

No que diz respeito a medida da área do círculo propõe-se uma tarefa que se alicerça em dois polígonos regulares de dezoito lados inscritos numa mesma circunferência. Destacando-os e recolocando-os obtêm-se um paralelogramo cujas medidas aproximadas são o perímetro e o raio do círculo. (**Tarefa- 3**). Esta disponível on-line esta demonstração para poder ser usada com os quadros interactivos.

O dobro da área do círculo é  $2\pi r \times r$       Área do círculo é  $\pi r^2$

Resposta --> --\*

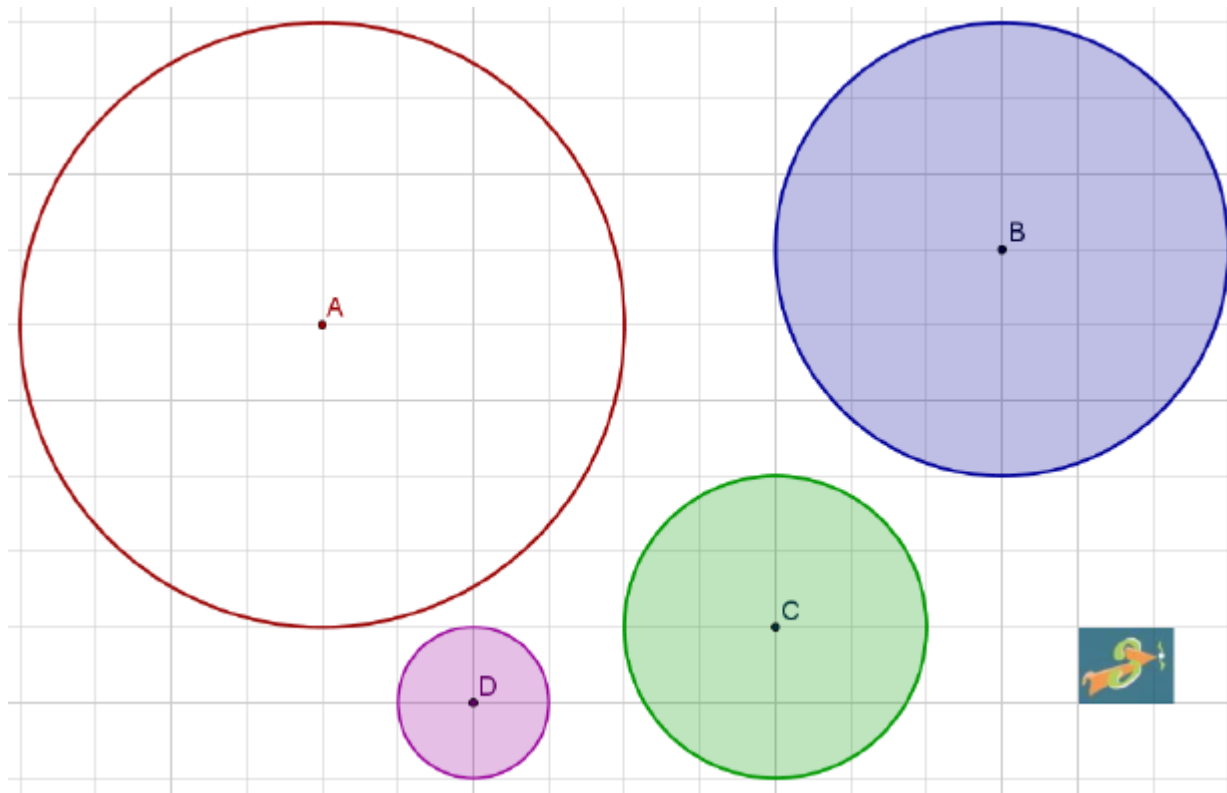
[http://viajarnamatematica.es.eip.pt/moodle/file.php/1/Geometria\\_Dinamica/Area\\_do\\_Circulo.html](http://viajarnamatematica.es.eip.pt/moodle/file.php/1/Geometria_Dinamica/Area_do_Circulo.html)

### Vocabulário

Círculo, Circunferência, Raio, Corda, Diâmetro, Perímetro, Aproximação, Área, Paralelogramo, Área, Volume, Pi (p).

## Tarefa – 1

Observa a figura seguinte sobre uma grelha com quadrículas com **1cm** de lado.



1. Quantos círculos observas representados na figura?
2. Representa em cada um dos círculos um raio.
3. Na circunferência com centro no ponto **A** representa duas cordas que não passem pelo centro.
4. A partir de uma folha de papel A4, desenha e recorta o maior círculo possível. Investiga quantos eixos de simetria poderás marcar num círculo?
5. Comenta a seguinte afirmação:

A medida área do círculo com centro em **D** é superior a **2cm<sup>2</sup>** e inferior a **4cm<sup>2</sup>**.

6. Relativamente as circunferências que estão representadas na figura completa a seguinte tabela:

Circunferência com centro no ponto ...		A	B	C	D
Medida de comprimento do:	raio				
	diâmetro				
Valor aproximado para a medida da área					

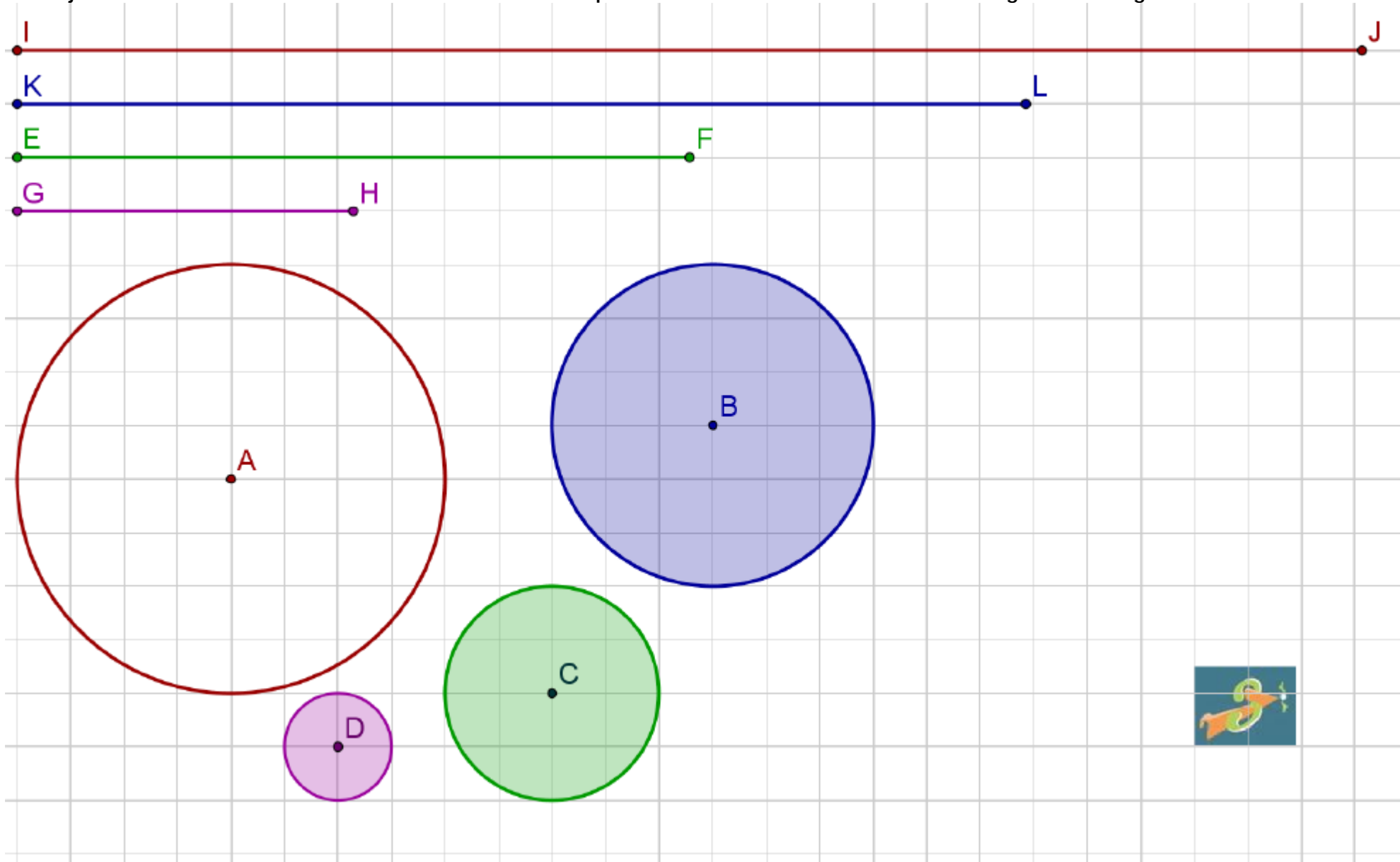
### Problema:

A mãe da Roberta pretende fazer uma toalha redonda para a sua mesa de formato circular com **75 cm** de raio. O tecido é vendido ao metro de uma peça com **2m** de largura.

- a. Quantos metros de tecido precisa comprar a mãe da Roberta?
- b. Em quantos centímetros a toalha poderá exceder a toda a volta da superfície da mesa?

## Tarefa - 2

1. Com ajuda de um cordel e de uma fita métrica flexível mede o perímetro dos círculos e associa a um dos segmentos da figura.



2. Representa dois círculos com **3cm** e **5cm** de diâmetro, assim como dois segmentos de recta cujo comprimento seja igual ao perímetro de cada um desses círculos.

3. Determina o quociente entre o perímetro e o diâmetro de cada círculo. Observas alguma regularidade?

### Tarefa -3 Área do círculo

Observa as figuras do fim da página. Cada círculo foi dividido em dezoito triângulos geometricamente iguais.

1. Mede a base e a altura dos triângulos.

Qual a área dos triângulos?

2. Indica uma aproximação para a área destes círculos.

3. Recorta os triângulos e tenta construir um paralelogramo.

Quais são as suas dimensões?

4. Será que poderíamos repetir o processo com 20, 40 , ... triângulos em cada círculo? Poderíamos por este processo chegar a uma aproximação da área do círculo?

