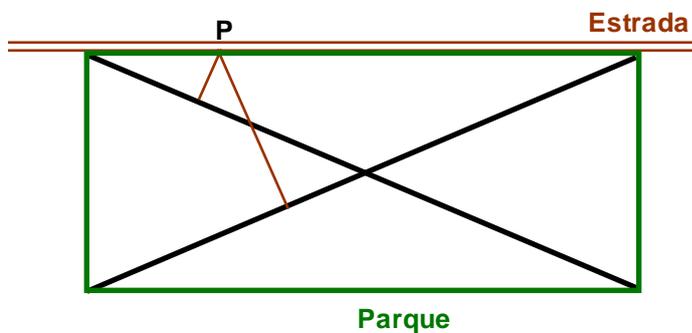


Iniciação ao

Estudo de Geometria

com TI-Nspire

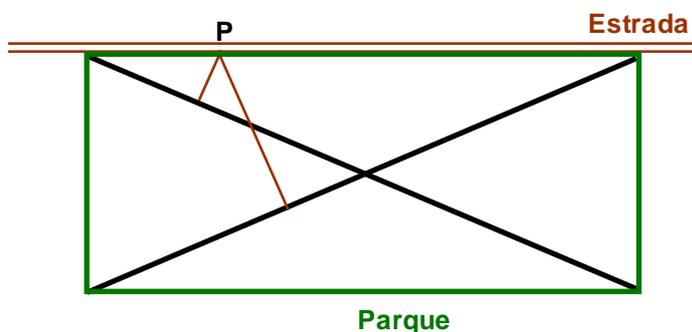
- » *Passeio no Parque*
- » *Circunferências*



**CONTEÚDO ELABORADO PELO GRUPO T³ PORTUGAL, UTILIZADO NAS
SESSÕES PRÁTICAS DOS DIAS T³ 2014**

I. Passeio no parque

Resolvi levar a Rita e a Carolina, duas simpáticas miúdas filhas de uns amigos meus, a um parque dos arredores de Braga, junto a uma estrada. O parque é retangular e tem dois caminhos que o atravessam segundo as diagonais.



Cada uma das miúdas escolheu uma das diagonais para andar de bicicleta. Quanto a mim, resolvi ficar na estrada, de tal modo que a soma das distâncias a cada um dos caminhos fosse mínima. Em que locais me poderia ter colocado?

(in Desafios, jornal *Público*)

Nota breve:

Os procedimentos descritos passo a passo:

- » Como traçar um segmento de reta?
- » Como traçar uma reta perpendicular
- » Como medir comprimentos?
- » Como medir ângulos?
- » Como construir um polígono regular ?
- » Como representar segmentos com o mesmo comprimento?
- » Como marcar pontos de interseção?
- » Como ocultar um objeto?
- » Como fazer cálculos em Geometria?

que pode encontrar na continuação deste documento, irão ajudá-lo a resolver o desafio acima proposto. Não se pretende fornecer nesta atividade a resolução passo a passo para este problema específico.

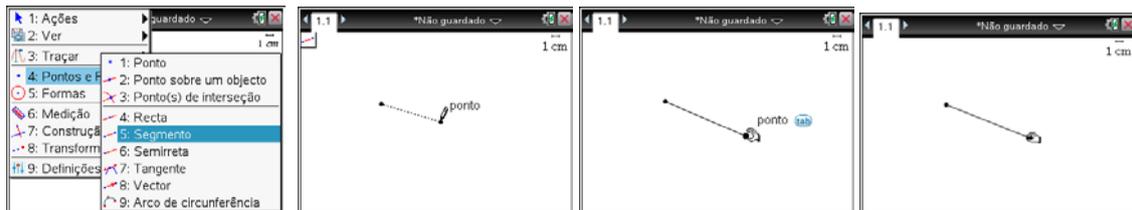
Sugestão:

Se está a iniciar o seu trabalho com o TI-Nspire, siga os procedimentos propostos abaixo antes de resolver o problema e depois volte ao desafio “Passeio no Parque” e experimente resolver, consultando apenas os procedimentos quando necessário.

Como traçar um segmento de reta?

Abre uma página de Geometria.

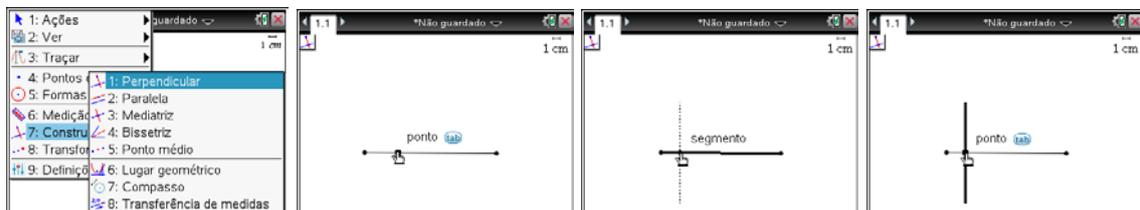
Prime **menu** e escolhe **4: Pontos e Rectas; 5: Segmento**. Marca um ponto, pressiona **enter**, marca outro ponto, pressiona **enter** e de seguida **esc** para saíres do comando segmento. Para alterares o segmento de reta criado aproxima o cursor de um dos pontos até aparecer o símbolo  e pressiona  de forma continuada até que fique com a forma de mão fechada ().



Nota: para obteres um segmento vertical ou horizontal pressiona a tecla **⇧shift**, de forma continuada, enquanto deslocas o cursor.

Como traçar uma reta perpendicular?

Caso não exista o ponto por onde irá passar a reta perpendicular começa por representá-lo, utilizando **menu** e **4: Pontos e retas; 2: Ponto sobre um objeto**. Prime **menu** e escolhe **7: Construção; 1: Perpendicular**. Aproxima o cursor do ponto até este estar identificado e pressiona **enter**. De seguida indica o segmento ou reta em relação ao qual pretendes que a reta seja perpendicular e pressiona **enter**.



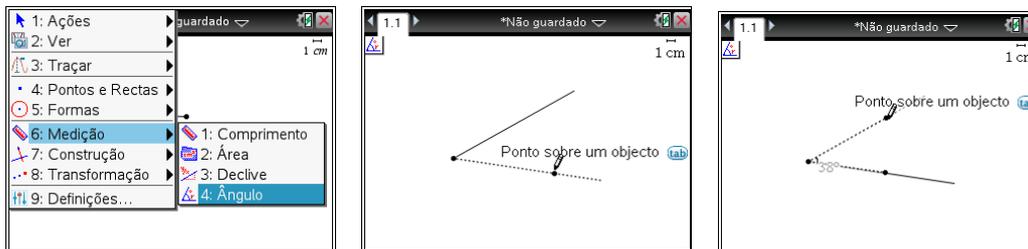
Como medir comprimentos?

Prime **menu** e escolhe **6: Medição; 1: Comprimento**. Aproxima o cursor do segmento até este estar identificado e pressiona **enter**.



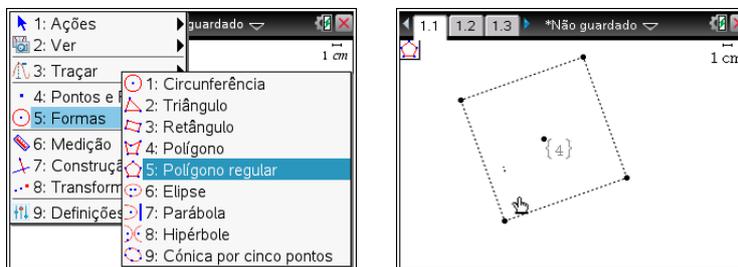
Como medir ângulos?

Prime **menu** e escolhe **6: Medição; 4: Ângulo**. Clica sucessivamente sobre um dos lados do ângulo, sobre o vértice e sobre o outro lado do ângulo e pressiona **enter**.



Como construir um polígono regular?

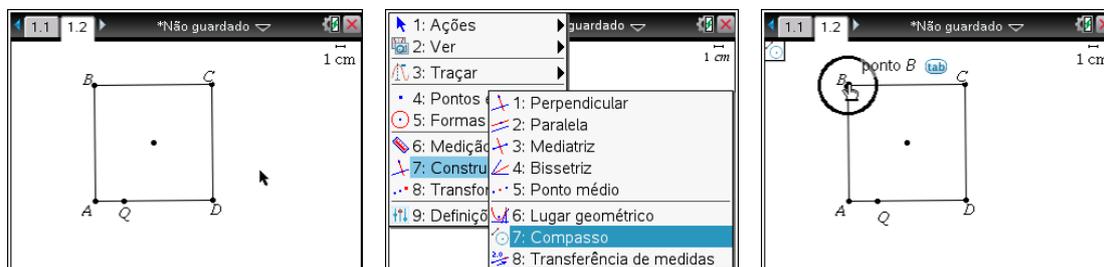
Prime **menu** e escolhe **5: Formas; 5: Polígono regular**. Marca dois pontos – o centro do polígono e um dos vértices e move o cursor até aparecer o número de lados pretendido.



Pressiona **enter** e de seguida **esc** para saíres das formas. Se quiseres deslocar o polígono no ecrã ou alterar a medida do lado, aproxima o cursor de um dos lados ou de um dos vértices, respetivamente até que o cursor fique com a forma de mão (☞), e pressiona de forma continuada (☞) até que fique com a forma de mão fechada (☜).

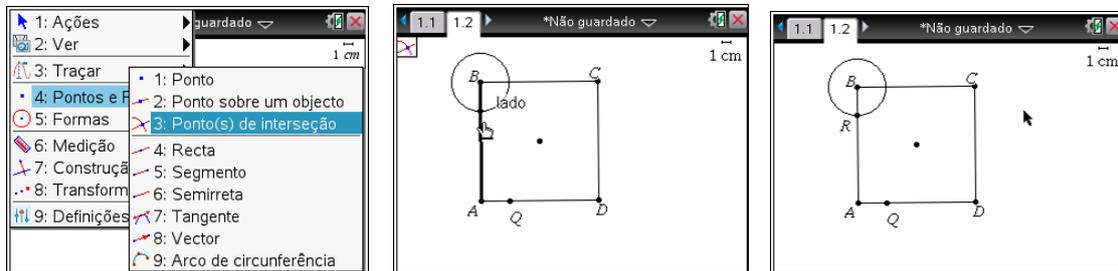
Como representar segmentos com o mesmo comprimento?

Define, por exemplo, um segmento [AQ]. Usa a ferramenta compasso para marcar um segmento com uma das extremidades no vértice B e de comprimento igual ao segmento [AQ]. (**menu**; **7: Construção; 7: Compasso** e clica sucessivamente nos pontos A e Q (raio) e transporta esse comprimento para B).



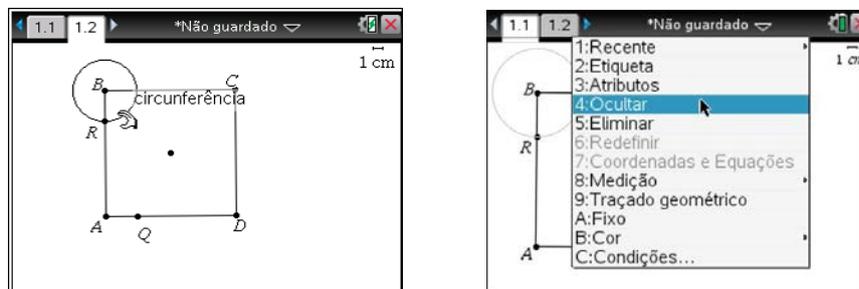
Como marcar pontos de interseção?

Marca o ponto de interseção R entre a circunferência e o lado [AB] do quadrado, usando **menu**; **4: Pontos e Rectas**; **3: Ponto(s) de interseção**. Clica na circunferência e no lado do quadrado e, após visualizares o ponto, coloca-lhe a etiqueta R, clicando imediatamente nas teclas **⇧shift** e **R**.



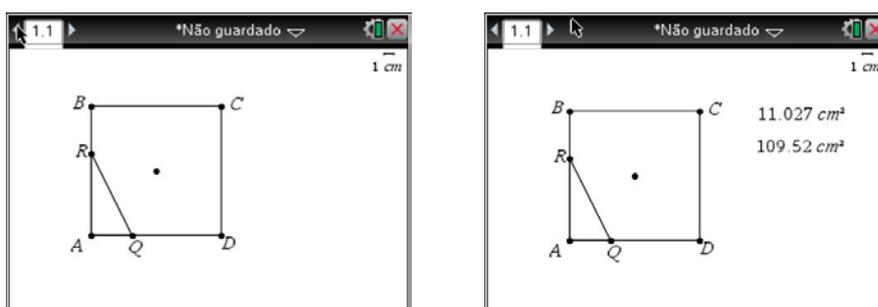
Como ocultar um objeto?

Para esconder a circunferência, coloca o cursor sobre este objeto até aparecer a palavra *circunferência* e pressiona **ctrl** **menu** e **4:Ocultar**.



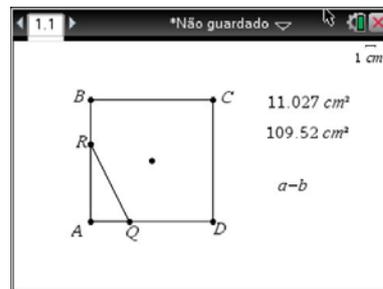
Como fazer cálculos em Geometria?

Considera o triângulo [AQR] e mede a sua área. Prime em **menu** seguido de **6: Medição**; **2: Área**. Mede também a área do quadrado [ABCD].

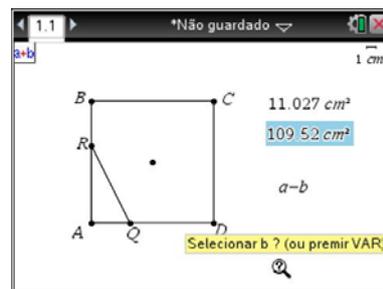
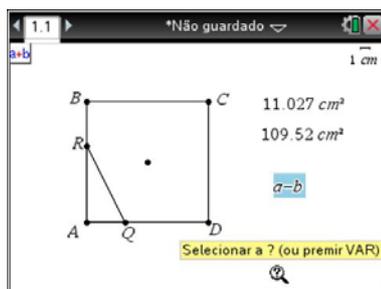
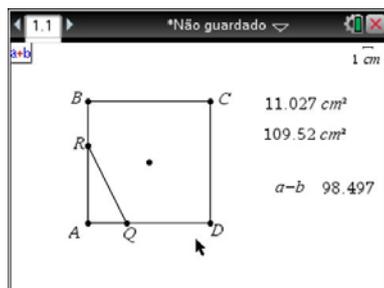


Podemos obter, por exemplo, a área do pentágono [QRBCD] como a diferença entre a área do quadrado [ABCD] e a área do triângulo [AQR].

Para isso, insere um texto em **menu**; **1: Ações**; **7: Texto**; e escreve a fórmula com a diferença que pretendes obter, por exemplo $a-b$.



Usando **menu**; **1: Ações**; **8:Calcular** clica na expressão que escreveste e de seguida nos valores que pretendes subtrair.



II. Circunferências

1. Considera uma circunferência e marca um ponto P no seu exterior. Constrói uma reta tangente a essa circunferência que passe por esse ponto.
2. Desenha uma reta r e marca um ponto T nessa reta. Marca um ponto P que não pertença à reta r .
 - 2.1. Constrói uma circunferência tangente a r em T e passando por P .
 - 2.2. Qual o lugar geométrico dos centros das circunferências quando T se desloca sobre a reta? Investiga.

Nota breve:

Os procedimentos descritos passo a passo:

- » Como traçar a mediatriz de um segmento de reta?
- » Como encontrar o ponto médio de um segmento de reta?
- » Como traçar a bissetriz de um ângulo?
- » Como obter o lugar geométrico?

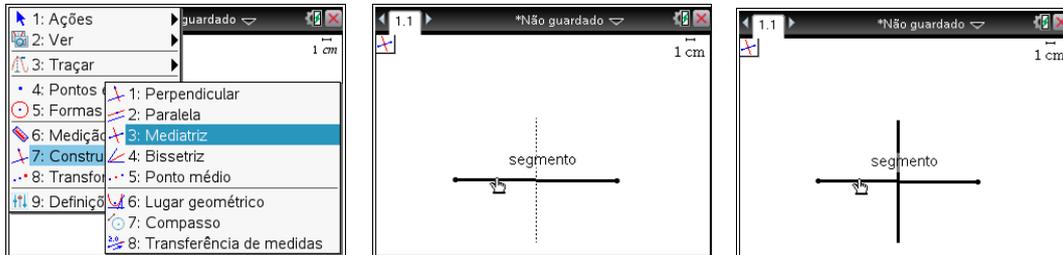
Que pode encontrar na continuação deste documento, irão ajudá-lo a resolver o problema acima proposto. Não se pretende fornecer nesta atividade a resolução passo a passo especificamente para este problema.

Sugestão:

Se está a iniciar o seu trabalho com o TI-Nspire, siga os procedimentos propostos abaixo antes de resolver o problema e depois volte acima e experimente resolver, consultando apenas os procedimentos quando necessário.

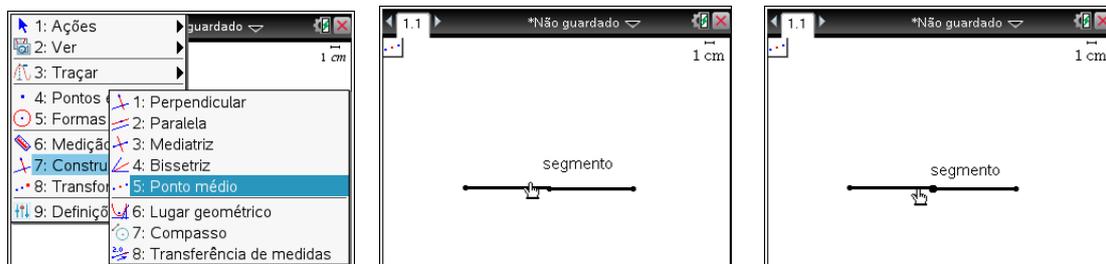
Como traçar a mediatriz de um segmento de reta?

Na aplicação Geometria, prime **menu** e escolhe **7: Construção; 3: Mediatriz**. Aproxima o cursor do segmento até este estar identificado, pressiona **enter** e de seguida **esc** para saíres deste menu.



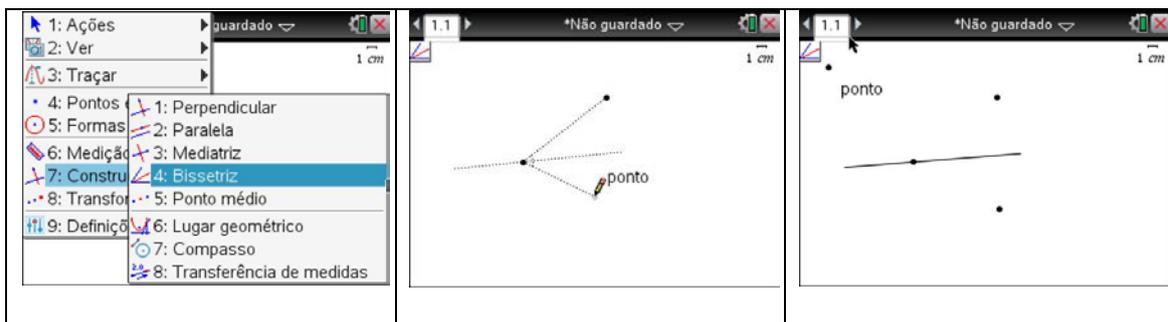
Como encontrar o ponto médio de um segmento de reta?

Prime **menu** e escolhe **7: Construção; 5: Ponto médio**. Aproxima o cursor do segmento até este estar identificado, pressiona **enter** e de seguida **esc** para saíres.



Como traçar a bissetriz de um ângulo?

Prime **menu** e escolhe **7: Construção; 4: Bissetriz**. Indica, por esta ordem, um ponto do lado origem, o vértice e um ponto do lado extremidade, pressionando **enter** para cada um.



Como obter o lugar geométrico?

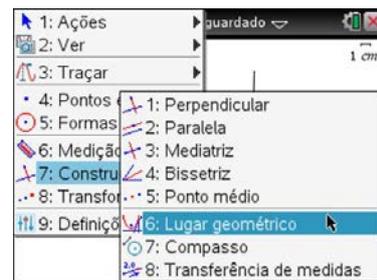
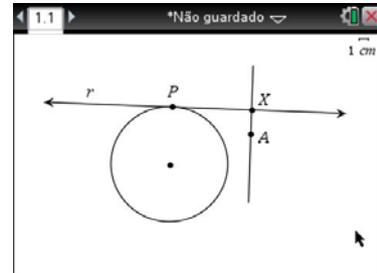
Constrói uma circunferência de centro O e coloca um ponto P sobre a circunferência.

Desenha uma reta r, tangente à circunferência no ponto P.

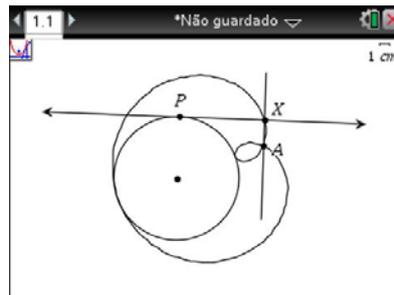
Considera um ponto A exterior à circunferência e à reta r.

Constrói a reta perpendicular à reta r que passa pelo ponto do A e designa por X o ponto de interseção entre as retas.

Em **menu** 7: **Construção**; 6: **Lugar geométrico** clica no ponto P (ponto que varia) seguido do ponto X (ponto fixo).



O lugar geométrico que obténs denomina-se Caracol de Pascal.



Podes ainda obter o traçado geométrico do ponto X, em **menu** 3: **Traçar**; 1: **Traçado geométrico** clica no ponto X (ponto fixo) e arrasta o ponto P (ponto que varia). Experimenta.

