

Desenha o caminho

Resumo e Objetivos

Os alunos irão utilizar o TI-Innovator™ Rover e o ficheiro fornecido de modo a desenhar e medir um caminho segmentado. Os alunos deverão posteriormente verificar as suas medições e direções usando o Rover com o ficheiro fornecido.

Com esta atividade pretende-se :

- Medir distâncias e ângulos.
- Usar relações angulares na resolução de problemas.

Sugestões para o Professor: Se estiver a usar o TI-Innovator™ Rover pela primeira vez, algumas montagens iniciais são requeridas. Por favor visite education.ti.com/pt/rover para mais informações.

Relação com a Disciplina de Matemática

Na sala de aula de Matemática, esta atividade é uma forma cativante de realmente perceber o conceito de medição de ângulos e relações entre ângulos. Os alunos irão reforçar as suas competências de medição com régua e transferidor. Os alunos irão determinar a medida da amplitude de diferentes ângulos. Finalmente, os alunos irão introduzir a informação no TI-Innovator™ Rover e verificar as medições ou modificar as direções de modo a que o Rover descubra o caminho desenhado.

Sugestões para o Professor: Se o professor ou um dos seus alunos não se encontrarem familiarizados com a transferência de ficheiros para a calculadora gráfica TI, os ficheiros podem ser transferidos de calculadora para calculadora com o mesmo nível tecnológico. Os ficheiros podem ser encontrados em: education.ti.com/pt/scienceinmotion.

Materiais e preparação

- TI-Nspire™ CX carregado com o ficheiro: **desenhar_caminho.TNS**
- TI-Innovator™ com TI LaunchPad™ Board e cabo USB
- TI-Innovator™ Rover
- Régua/fita métrica (1 metro)
- Transferidores
- Réguas
- Papel pardo
- Fita cola (sugerimos fita cola de pintor para fácil remoção)

O TI-Innovator™ Rover irá necessitar de bastante espaço para se movimentar durante a atividade. Assegure-se de que tem um espaço vazio com pelo menos 2 metros quadrados para que os Rovers não choquem um com o outro. Certifique-se de que o TI-Innovator™ Rover e a calculadora se encontram totalmente carregados.

Sugestões para o Professor: Se os alunos não estiverem familiarizados com a utilização de programas TI-Basic nas calculadoras: Para a TI-Nspire CX, instrua os alunos para que pressionem a tecla **Enter** depois do parêntesis fechado para executar o programa.



Desenha o caminho

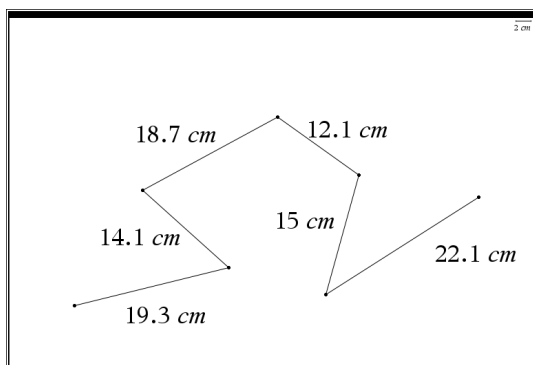
Tarefas de investigação para os alunos

Os alunos devem trabalhar em grupos de 2. Cada grupo deverá colar o seu pedaço de papel pardo ao chão para que este não se mova quando o Rover se deslocar ao longo do caminho. Os alunos deverão usar a fita métrica ou a régua e um lápis para desenhar o caminho no papel pardo. Recomendamos um caminho com 6 segmentos mas o ficheiro da calculadora aceita caminhos com um número de segmentos entre 2 e 10. Os segmentos podem ter qualquer comprimento. Após os alunos terem desenhado o seu caminho, estes deverão usar as réguas para medir o comprimento de cada um dos segmentos em centímetros e os transferidores para medir os ângulos externos. Os alunos irão então inserir as medições no programa.

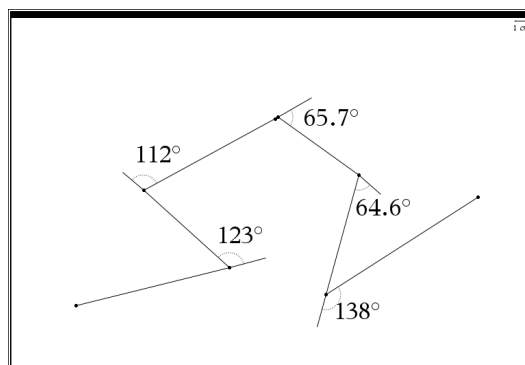
1. Cada aluno ou cada grupo devem desenhar um caminho de 6 segmentos em papel pardo para o TI-Innovator™ Rover seguir.
2. Os alunos deverão medir e legendar cada segmento em centímetros.
3. Os alunos irão medir e legendar cada ângulo no caminho. Visto que estes irão necessitar do ângulo externo poderão medir o ângulo interno e calcular o complementar. (Ver figura na página seguinte)
4. Os alunos deverão colocar o Rover no ponto inicial do caminho e assegurar-se de que este se encontra alinhado. Os alunos deverão olhar através do cano do suporte da caneta e centrar o ponto inicial por baixo do Rover.
5. Os alunos devem correr o programa. O programa irá pedir os alunos o número de segmentos no caminho. Seguidamente, irá pedir-lhes a distância em centímetros, se estes deverão virar à esquerda ou à direita bem como o ângulo exterior para cada segmento.
6. Se as direções estiverem corretas, o Rover irá seguir o caminho desenhado no papel pardo.
Se as direções estiverem erradas, os alunos devem tentar corrigir o erro e tentar novamente.

Exemplo:

Caminho com as medidas dos segmentos



Caminho com as medidas dos ângulos



Caminho:
19.3 cm
esquerda 123°
14.1 cm
direita 112°
18.7 cm
direita 65.7°
12.1 cm
direita 64.6°
15 cm
esquerda 138°
22.1 cm

Adaptado por: Raul Aparício Gonçalves

Desenha o caminho

Questões para os alunos:

- Se tentassem conduzir o caminho em ordem inversa, teriam apenas de mudar a ordem dos comprimentos? Justifica.
- Se quisessem que o Rover andasse para trás pelo caminho, o que iriam mudar nos “inputs”? Porquê?
- Se conduzir num polígono complexo, qual é a soma dos ângulos de viragem que o Rover percorreu? Isto é sempre verdade? Porquê?

Indo mais além

Peça aos alunos para criarem os seus próprios programas para seguir o caminho com quantos segmentos e viragens estes queiram. Os códigos principais são:

```
Wait 1  
Send "CONNECT RV"  
Wait 1  
Send "RV FORWARD DISTANCE .25 M "  
Send "RV LEFT 53.1 DEGREES "  
Send "RV FORWARD DISTANCE 5 M "  
Send "RV RIGHT 53.1 DEGREES "
```

Recursos e sugestões adicionais

Antes dos alunos tentarem completar os exercícios na secção *Indo mais além* talvez queira que estes completem os [10 Minutes of Code with TI-Innovator™ Hub and TI-Innovator™ Rover](#) de modo a que estes entendam melhor os princípios por detrás do código.

