

MATEMÁTICA EM FAMÍLIA · 9.º ANO A QUE ALTURA ESTÁ?

Consegues medir aquilo a que não consegues chegar?

A MISSÃO

Escolhe um objeto alto e seguro de observar: uma árvore, um poste ou uma fachada. O desafio é descobrir a sua altura sem a medir diretamente.

O QUE PRECISAS

- fita métrica ou metro
- aplicação ou instrumento para estimar o ângulo de elevação
- papel, lápis e calculadora
- um local seguro e com boa visibilidade

COMO INVESTIGAR

- 1 Mede a distância horizontal até à base do objeto.
- 2 Observa o topo e regista o ângulo de elevação.
- 3 Desenha o triângulo retângulo que representa a situação.
- 4 Identifica o que conheces e o que queres descobrir.
- 5 Escolhe a razão trigonométrica adequada e calcula.
- 6 Acrescenta, se necessário, a altura a que mediste o ângulo e avalia se o resultado é plausível.

O que conseguimos medir ajuda-nos a descobrir o que não conseguimos alcançar.

Observar · Representar · Relacionar · Calcular · Verificar

MATEMÁTICA EM FAMÍLIA · 9.º ANO INVESTIGA A ALTURA

Da situação real ao triângulo retângulo.

O que consegues medir diretamente?

Que comprimento representa a distância no chão?

Onde está o ângulo de elevação no teu esquema?

Qual é o cateto oposto ao ângulo? E o adjacente?

Que razão trigonométrica relaciona diretamente essas duas medidas?

Calcula a altura desconhecida.

Se te afastares do objeto, o ângulo aumenta ou diminui? Faz uma previsão.

Repete a medição a outra distância. Obténs um valor semelhante?

Que erros de medição podem alterar o resultado?

Como podes verificar se a altura encontrada é razoável?

ANTES DE ACEITAR O RESULTADO

Pergunta-te: a ordem de grandeza faz sentido? A distância foi medida horizontalmente? O ângulo foi lido com cuidado? A altura do ponto de observação precisa de ser acrescentada?

Medir é também aprender a desconfiar, com razão, das nossas próprias medições.

MATEMÁTICA EM FAMÍLIA · 9.º ANO

A MINHA MEDIÇÃO

Regista o raciocínio, não apenas o resultado.

DADOS

Objeto escolhido:

Distância à base:

Ângulo de elevação:

Altura do ponto de observação:

Razão trigonométrica utilizada:

Altura calculada:

ESQUEMA E CÁLCULO

PARA QUEM ACOMPANHA

Nesta atividade, o jovem utiliza a trigonometria para resolver um problema que seria difícil solucionar por medição direta. O objetivo não é decorar seno, cosseno ou tangente, mas perceber que relações entre lados e ângulos permitem determinar uma medida desconhecida.

Pergunte: “O que conseguimos medir diretamente?”, “O que queremos descobrir?”, “Que triângulo estás a imaginar?”, “Porque escolheste essa razão trigonométrica?”, “O resultado é plausível?” e “Como poderíamos verificá-lo aproximadamente?”.

Há coisas a que não conseguimos chegar. A Matemática consegue.