

Um triângulo a partir da hipérbole

A tarefa «Um triângulo a partir da hipérbole» é uma das actividades exploradas no artigo «Investigações matemáticas com a TI-Nspire», de José Paulo Viana, publicado nesta revista. A tarefa destina-se a alunos dos 11^o/12^o anos de escolaridade e inclui um guia de resolução tendo como pressuposto a utilização de tecnologia gráfica. Se pensar utilizá-la na sala de aula, sugerimos uma leitura prévia ao artigo referido.



Um triângulo a partir da hipérbole

Temos o gráfico da função

$$f(x) = \frac{1}{x}.$$

Por um ponto de abcissa a traçamos a tangente ao gráfico de f . A tangente intersecta os eixos coordenados nos pontos A e B. Consideremos o triângulo BOA, em que O é a origem do referencial.

1. Como varia a área do triângulo em função de a ?

Guia de resolução

De preferência com a tua unidade portátil TI-Nspire, segue os seguintes passos:

1. Faz o gráfico da função.
 2. Traça a tangente ao gráfico num ponto qualquer P e pede as coordenadas desse ponto.
 3. Faz a intersecção da tangente com os eixos coordenados.
 4. Define o triângulo BOA e pede a área do triângulo.
 5. Faz variar o ponto de tangência e observa o que acontece à área do triângulo.
2. Faz uma conjectura sobre a influência que a abcissa a do ponto de tangência P tem sobre a área do triângulo BOA.
3. Considera o ponto P de abcissa 4.
Determina a equação da tangente ao gráfico no ponto P
Quais são as coordenadas dos pontos A e B, intersecções da tangente com os eixos?
Calcula a área do triângulo BOA.
A tua conjectura confirmou-se?
4. Prova analiticamente a tua conjectura.
Para isso, considera um ponto genérico P de abcissa a e segue as mesmas etapas da questão 3.

