

Funções Trigonométricas - Modelação

Eduardo Cunha
Raul Aparício Gonçalves

QUESTÕES PARA OS ALUNOS

Na figura abaixo encontra-se descrita uma situação que se pretende modelar matematicamente.

The screenshot shows the TI-Nspire application interface for 'corda'. The top bar includes navigation buttons for pages 1.1, 1.2, and 1.3, the title 'corda', and a 'RAD' mode indicator. The main text area contains the following problem description in green: 'Duas pessoas balançam uma corda para uma terceira saltar. O ponto mais alto do meio da corda fica a 190 centímetros do solo e o mais baixo a 6 centímetros do solo. A corda faz 3 revoluções a cada 2 segundos.' Below the text is an illustration of three children jumping rope. To the right of the illustration, the task is stated: 'Escreve um modelo para a altura h , em centímetros, de uma corda, em função do tempo t , em segundos, dado que a corda está no ponto mais baixo para $t=0$ segundos.'

Utiliza a aplicação *corda.tns* e responde às questões que te são colocadas.

The first screenshot shows page 1.3 of the application with instructions in blue text: 'Na página seguinte (1.3) podes observar alguns elementos importantes para obteres o modelo pretendido, a expressão para a função h . Na página 1.4 podes observar uma representação gráfica do modelo. Obtém a expressão e representa o modelo que obtiveste na mesma página 1.4 para verificares e eventualmente corrigires o teu trabalho. Depois, na página 1.1, podes alterar os valores relativos às alturas máximas e mínima e o número de revoluções por segundo, no enunciado, para obteres outros modelos relativos ao salto à corda.' The second screenshot shows page 1.4 with a graph of the function $f_1(x) = h(x)$. The graph is a blue sine wave on a coordinate plane. The vertical axis is labeled 'y' and has a tick mark at 200. The horizontal axis is labeled 'x' and has a tick mark at 9.135. The wave starts at its minimum value at $x=0$.