



INTENSIDADE DA LUZ

Vamos estudar a intensidade da luz de uma lâmpada fluorescente durante um pequeno período de tempo.

Para recolher os dados vamos utilizar o CBL (Calculator - Based Laboratory) equipado com um sensor de luz. O CBL será ligado a uma calculadora TI-83 que tem em memória o programa "LIGHT2". Através deste programa, a calculadora dá instruções ao CBL para medir e registar a intensidade da luz a intervalos de tempo regulares.

Os dados recolhidos, tempo e intensidade da luz, são guardados respectivamente nas listas L1 e L2 da calculadora.

Descrição da experiência:

1. Aproximar o sensor de uma lâmpada fluorescente.
2. Fazer correr o programa "LIGHT2" na calculadora.
3. Seguir as instruções que aparecem no ecrã da calculadora.

Tratamento dos dados recolhidos:

1. Transferir para as diversas calculadoras os dados da experiência.
2. Analisar o gráfico, a tabela e a janela de visualização (Window).
3. Tentar encontrar uma função que descreva bem a evolução da intensidade da luz com o tempo.
4. Para analisar se a função é um bom modelo, podem ser calculados os desvios absolutos dos dados experimentais em relação aos valores fornecidos pela função e depois somam-se todos estes desvios absolutos.

Para isso, fazer $L5 = \text{abs}(L2 - Y1(L1))$ e depois, no ecrã principal, sum (L5).

Sugestões:

1. O gráfico sugere para modelo da situação uma função do tipo $y = a |\text{sen}(bx + c)| + d$
2. O período da função pode ser facilmente calculado a partir do gráfico, identificando por exemplo 2 minimizantes consecutivos. Podes copiar estes valores para o ecrã principal da calculadora e guardá-los em memória. Para isso, faz o seguinte:
 - com TRACE, coloca o cursor no primeiro ponto onde a função tem um mínimo.
 - volta ao ecrã principal (QUIT) e escreve $X \downarrow A \subseteq$ (para guardar o valor em A).
 - repete o processo para o mínimo seguinte fazendo $X \downarrow B \subseteq$.O período da função é dado por $B - A$.