

BLOCO N.º 30

DISCIPLINA Matemática

ANO(S) 10.º

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

- Reconhecer e interpretar a representação gráfica de funções quadráticas e usá-las na resolução de problemas de modelação.

Título/Tema do Bloco:

Resolução de problemas envolvendo a função quadrática.

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Resolução de problemas - O lançamento da bola

Sec. / 10.º ano

A altura, em metros, a que uma bola se encontra do chão quando é lançada verticalmente é dada em função do tempo, em segundos, pela função

$$f(t) = -4,9t^2 + 19,6t + 1,4.$$



- A que altura do chão se encontra a bola no instante em que é lançada?
- Determina a altura máxima atingida pela bola.
- Quanto tempo demora a bola a atingir o solo?
Apresenta o resultado aproximado às décimas de segundo.

Adaptado de *Dimensões 10, Santillana*

2. Resolução de problemas - A área do jardim

Pretende-se construir um jardim junto a um lago. Três lados do jardim confinam com o lago e os outros três ficam definidos por uma rede.
Pretende-se que os lados consecutivos do jardim sejam sempre perpendiculares.



Imagem in *Dimensões 10, Santillana*

Tal como a figura mostra, x é a medida, em metros, de um dos lados do jardim.

Vão ser utilizados, na totalidade, 100 metros de rede.

- Mostra que a área do jardim, em m^2 , é dada em função de x por

$$a(x) = -2x^2 + 40x + 1400.$$

- Sem recorrer à calculadora**, determina o valor de x para o qual a área do jardim é máxima e determina essa área máxima.

3. Resolução de problemas - O salto do gafanhoto

O Martim encontrou um gafanhoto em cima de um muro. Quando o gafanhoto saltou, a sua altura em relação ao chão (em centímetros) variou com o tempo (em segundos) de acordo com a seguinte condição:

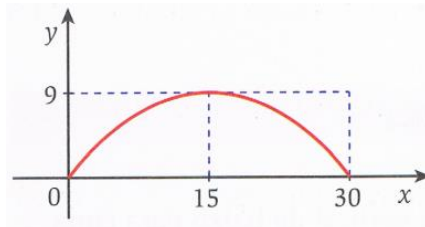
$$s(t) = -30t^2 + 20t + 80.$$



- a) Determina a altura do muro.
- d) No contexto do problema, para que valores de t a expressão tem significado? Justifica.
- e) Qual foi a altura máxima atingida pelo gafanhoto?

Adaptado de *Y MatemáticaA-10.º ano, Texto, 2010*

4. A trajetória descrita por uma bola de golfe tem a forma de uma parábola. Num terreno plano a distância percorrida pela bola de golfe foi de 30 metros e a altura máxima atingida foi de 9 metros.



Escreve uma equação para a trajetória da bola de golfe.

Adaptado de *MatemáticaA-10, Porto Editora, 2007*